సుందరప్రకృతి

వేమరాజు భానుమూర్తి



ఆదర్శగ్రంథమండలి, విజయవాడ

ఆదర్శ ప్రచురణ

మలికూర్పు

1959

ముద్రణ :

విక్టరీ ప్రెస్,

విజయవాడ.

వెల : 75 నయాపైసలు

సంపాదకుడు

గద్దె లింగయ్య

సుందర ప్రకృతి

ప్రకృతి ఎంతో అందమైంది. అందమైంది అన్నప్పుడు అంతా ఇంతా అందమైంది అని కాదు. సాలాంటి సామాన్యుడు వర్ణించడానికి వీలులేనంత అందమైంది అని నా అర్థం. ప్రకృతి సౌందర్యాన్ని, దాని మనోజ్ఞతను, రామణీయకాన్ని ఋక్కులను చెప్పిన ఋషులదగ్గరనుంచి రవీంద్రునివరకు ఎందరెందరో మధురాతిమధురంగా గానంచేశారు. ఇప్పుడు సుందర ప్రకృతి శీర్షికక్రింద నేను చెప్పేది పదసౌందర్యాన్ని గురించి కాదు. దృశ్యసౌందర్యాన్ని గురించి కాదు. నిరహంకార బుద్ధితో, నిష్పక్షపాతంగా, ప్రసన్నచిత్తంతో, ప్రకృతిపోకడలను పరిశీలించిన ప్రజ్ఞానిధుల పరిశోధనల ఫలితంగా వెల్లడైన విజ్ఞాన విశేషాలను గురించి మాత్రమే.

ఈ వ్యాసావళిలో ప్రకృతి అన్నప్పుడు నా అర్థం చెట్లు, చేమలు అని. ఇక సుందరప్రకృతిశీర్షికక్రిందమనోహరమైనవృక్ష విజ్ఞానపు వింతల్ని విశేషాల్ని వివరించిచెప్పడానికి ప్రయత్నిస్తా.

మన ప్రపంచానికి అపురూపమైన సౌందర్యాన్ని సమకూర్చేవి చెట్లూ, చేమలూ. వసంతకాలం వచ్చిందంటే సర్వప్రకృతి పులకితమై ఆకుపచ్చగా కన్నులపండువుగా ఉంటుంది.

ఎప్పుడైనాసరే, ఎక్కడైనాసరే, ఎవరినైనాసరే పలకరించి చూడండి. వాళ్ళువాళ్ళు చేస్తున్న పనుల పరమార్థం ఏమిటో ఆలోచించండి. పశుపక్ష్యాదులను చూడండి. బ్రతికి ఉన్నంతకాలం వాటి జీవితపరమార్థం ఏమిటో పరిశీలించండి.

ఫలితంగా ఒకే సమాధానం మనకు లభిస్తుంది. మానవుల్లో కోటివిద్యలు కూటికొరకే. ఇంక పశువులకు ఉన్నది ప్రశ్న. అంతేకాదు. మనసంగతీ, మనకు సన్నిహితంగా ఉండే పశువుల సంగతీ అలా ఉంచండి. ఇవి మినహా సృష్టిలో ఉండే ఉష్ణరక్తం కలవి, శీతలరక్తం గలవి, స్తన్యపాయులు, పక్షులు, సరీసృపాలు, చేపలు, క్రిములు, కీటకాలు ఇలాగ జంతుప్రపంచానికి చెందిన జీవకోటినంతా పరిశీలించండి. వాటి జీవితంలో చాలాభాగం ఆహారాన్ని సంపాదించుకోవడంలో నే వ్యయమౌతూ పోతుందన్న సంగతి తేలుతుంది.

పోనీ ఒక్కమానవుల సంగతే చూద్దాం. ఏ దేశంలో చూచినా అక్కడిజనాభాలో అధికసంఖ్యాకులు సహజంగా భూదేవిని నమ్ముకున్న వారే. వ్యవసాయమే ప్రధానవృత్తి వారికి. ఇక మన భారతదేశంలో నూటికి ఎనభైమందికి పైగా వ్యవసాయమే వృత్తి. ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే నాగరికమైన ప్రతిజాతి వ్యవసాయ ప్రధానమైనదనే చెప్పాలి. నిజమైన నాగరికతకు పునాదులు భూమి నెరిగి పంట పండించడం, స్వోపయోగానికి జంతువులను మచ్చిక చెయ్యడం అని చెప్పకతప్పదు.

ఈవిధంగా మానవులకు,పశువులకు కావలసిన ఆహారం అంతా సస్యశ్యామల అయిన భూమాత కానుక. అంటే మొక్కలు,పొదులు పాదపాలుమనకు పెట్టినభిక్ష అన్నమాట. వీటిలోను అతిప్రధానమైనవి, ఏ ప్రాంతాన్ని అయినా పచ్చని తివాసీ కప్పినట్టు మనోజ్ఞంగా కనపరచే గరికపోచలు. ఏ మైదానాన్ని అయినా, ఏ తోటనైనా, ఏ కొండనైనా, ఏ కోననైనా కన్నులపండువుగా అలంకరించేవి ఇవే. ఈ అలంకారం

సంగతి అటుంచండి. మనం అంటే మానవులందరూ ప్రధా నంగా తినే వరిస, గోధుమ వరి, శార్లీ, ఓట్లు, జొన్న, మొక్క-జొన్న, రాగి, వోటి వగైరా ధాన్యాలన్నీ ఈ తృణజాతుల ప్రసాదమే కదా! ఆఖరుకు పేరు చెప్పగానే బ్రహ్మదేవుడికి సైతం నోరూగ్చే బెల్లాన్ని, పంచదారను ప్రసాదించే చెరకు కూడా ఈ తృణజాతులకోవకే చెందుతుంది. ఇంతేనా! ఆ మధ్య మైసూరులో కేంద్ర ఆహార పరిశోధక కేంద్రానికి ప్రారం భోత్సవంజరుపుతూ శ్రీమాన్ రాజగోపాలాచార్యులవారు ఒక సుభాషితం సెలవిచ్చారు. పశువులు, మేకలు గడ్డిగాదం మేసి వాటిని తియ్యనిపాలుగా మార్చి మనకు ప్రసాదిస్తు న్నాయి. ఈ రహస్యమేమిటో శాస్త్రవేత్తలు కనిపెట్టాలి అన్నారు ఆయన. అంటే నా దృష్టిలో ఆ మాటలకు ఒకే అర్థం. పాలు, పెరుగు, నెయ్యి—ఇవి అన్నీ కూడా పశువులు మేసిన గడ్డి, గాదం ఆకూ, అలం మారురూపాలే కదా. అలాగే కాయ కసరు తిని బ్రతికే గొర్రెలు, మేకలువంటి వాటిని చంపుకుతినే మాంసాహారులు, కేవలం పప్పు, కూరలు, పులుసు, పెరుగు వేసుకుతినే శాకాహారులు వీరందరికీ అన్న దాతలు, ప్రాణదాతలు మొక్కలే కదా. అంటే శాకాహారు లైనా, మాంసాహారులైనా ప్రత్యక్షంగానో పరోక్షంగానో తమ మనుగడకు ప్రాణులన్నీ మొక్కలమీదనే ఆధారపడిఉన్నాయి. దీనినే ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే ఆకు లేకపోతే అన్నమే లేదని చెప్పాలి.

అంతేకాదు. మనం తినేదేకాకుండా మనం ఎల్లప్పుడూ సేవిస్తూఉండే తేయాకు, కాఫీ, కోకో, ద్రాక్షసారాయి,

మరెన్నో రకాల ఆసవాలు, మద్యాలు ఇవన్నీకూడా చెట్ల భిక్షయే. మనం తినే ఐస్‌క్రీములు, సెంటులో వాసన చేసేవి ఇవన్నీకూడా చెట్లుచేమలు ప్రసాదించినవే. సుందరేశన్ గారు చెప్పినట్టు గరికనుంచి తయారైనది, తొండలోని తేనెపువ్వులు తయారుచేసుకున్న మకరందమే.

అందుచేత జంతుకోటికి చెందిన మనుగడ అంతా ఏదో విధంగా వృక్షజాలంయొక్క దయాధర్మంపై ఆధారపడి ఉంది.

మిగతా జంతువులన్నీ తమ ఆహారంకోసమే చెట్లుచేమలపై ఆధారపడివుంటే మానవుడుమాత్రం ఇతరత్రా అనేక విధాల తరులతాదులపై ఆధారపడి ఉన్నాడు. మాటవరసకి మనం కట్టుకునే బట్టలు చూడండి. మనం నూలుబట్ట కట్టుకున్నా, పట్టుబట్ట కట్టుకున్నా, ఉన్నిబట్ట కట్టుకున్నా, తోలు చుట్టబెట్టుకున్నా, లేక గోగునారపట్ట తయారుచేసుకున్నా, కొబ్బరి, తాటిపీచుతో తయారైనవైనా ఏవైనాసరే వాటి మూలం వెతికితే అవిఅన్నీ చెట్లుచేమలప్రసాదమని తేలుతుంది.

పోనీ కూరగాయలు కోసితెచ్చుకున్నా లేక పందినో, దుప్పినో వేటాడితెచ్చుకున్నా, చేపలను పట్టితెచ్చినా, వాటిని ఎలా వండుతాము? మనఇళ్ళను ఎలా వెచ్చగా ఉంచుకుంటాము? పొయ్యిల్ని ఏమిపెట్టి మండజేస్తాము? లేకపోతే మనయంత్రాలు ఎలా నడుస్తున్నాయి? ఇందుకు ఉపయోగపడేది బొగ్గు యౌగికద్రవ్యం. (దీనిని ఇంగ్లీషులో 'కార్బన్ కాంపౌండ్' అంటారు). ఈ బొగ్గే మనశరీరం నడవడానికి, మన యంత్రాలు నడవడానికి కావలసిన శక్తిని ఏదోవిధంగా సమకూరుస్తుంది. ఈ బొగ్గు ఎలావస్తుందో కాస్త ఆలోచిద్దాం. ఇది

మొక్కల టిస్స్యూలనుంచి తయారవుతోంది. ఇదిఅంతా బొగ్గు రూపంలో మనకు లభిస్తోంది. ఇంక ఈ నేలబొగ్గు అనేకవందల కోట్లసంవత్సరాలక్రిందటవర్ధిల్లిన మొక్కలు భూమ్యుపరితలంపై జరిగిన మార్పుఫలితంగా నేలక్రింద కప్పడిపోయి, ఆ వేడికి మాడి బొగ్గయి శిలగా మారిపోయి. నవిఇప్పుడు మన కారులు, విమానాలు నడవడానికి, యంత్రాలు నడవడానికి కారణభూత మైన పెట్రోలు వంటి ఖనిజతైలాలు సైతం ఈవిధంగా శాక జనితము లానో కాదో నిర్ధారణగా చెప్పడానికి హెచ్చు నిదర్శ నాలైతే లేవుకాని, ఖనిజతైలాలు సైతం సూక్ష్మశాకజాతుల నుంచి పుట్టిఉండవచ్చునని అభిప్రాయపడుతున్నవారు మాత్రం చాలామంది ఉన్నారు.

ఇంతకీ చెప్పవచ్చిన దేమంటే మనం ఏదృష్టితో చూచినా ఏదోవిధంగా తెల్లారి లేచింది మొదలు తిరిగి పడుకోబోయేవరకు చెట్లకు ఎంతగానో ఋణపడి ఉన్నామని.

ఇక ఈ మొక్కలలో కొన్ని తమ వంశవృక్షమేమిటో నొష్టను రాసిపెట్టుకున్నట్టుంటాయి. మాటవరసకి బంగాళా దుంపలు, అరటిపళ్ళు చూడగానే ఇవి కాయగూరలతరగతికి చెందినవని వెంటనే చెప్పేసుకుంటాము. అలాగే ఏదైనా కూరను చూచినా, రొట్టెను తింటున్నా, దూదిపింజలను చూచినా, రబ్బరు ముట్టుకున్నాకూడా ఇవి వృక్షజములన్న సంగతి వెంటనే స్ఫురించకమానదు. అయితే మన నిత్యజీవి తంలో అనుక్షణం వాడుకలో ఉండేవే అయినప్పటికి వాటి కోసం ఎంతో తంటాలుపడి వెదకితేకాని వాటిలో వృక్ష సంబంధమైన పదార్థం హెచ్చుగా ఉందన్నసంగతి తేలదు.

మాటవరసకి మనం రోజూ ఒళ్ళురుద్దుకునే సబ్బు తీసుకోండి. లేక వనస్పతినెయ్యిసంగతి చూడండి. అలాగే బిస్కట్లు, కేకులు తయారుచేయడానికి వాడే ఇతర కొవ్వులసంగతి చూడండి. వీటిల్లో బోలెడన్ని శాకతైలాలున్నవి.

అంతేకాదు, మనం తొడుక్కునే చెప్పులు ఇంత హాయిగా ఉన్నాయంటే మనం పేరుచెప్తేనే ఈసడించుకునే ఆముదం అంతో ఇంతో ఉపయోగపడడమే కారణం.

ఇంక మందులకొట్లో అడుగుపెడితే అక్కడ కనబడే వాటిల్లో చాలాభాగం మూలికలనుంచి, వృక్షరసాలనుంచి తయారైనవే. మన ఆయుర్వేదంలో చాలాభాగం ఈ మూలికా ప్రభావ ప్రశంస తప్ప మరేమీ కానేకాదు.

ఒక్క మందుల దుకాణమే ఏమిటి? ఏ అంగడికైనా వెళ్ళి చూడండి. అక్కడి బీరువాలు, కుర్చీలు, డ్రాయర్లు అన్నీ కొయ్యవే ఉంటాయి. బహుశా గాజు, పింగాణీకొట్లో ఈ బాపతుసరుకు తక్కువగా ఉండవచ్చు. కాని అక్కడకూడా ఆ సరుకు పగిలిపోకుండా భద్రపరచడంకోసం మెత్తని చిత్రిక పొట్టు, చిన్నపెట్టెలు, కాగితం ఉండక తప్పదు.

కాగితం అంటే జ్ఞాపకంవచ్చింది. కాగితం అనేది నిజానికి కొయ్యకు మరొకపేరు. ప్రణయలేఖలు వ్రాసుకునే అతి అందమైన కాగితంలగాయతు వార్తాపత్రికలు అచ్చువేసే న్యూస్‌ప్రింటు అనబడే నాసిరకం కాగితంవరకూగల అన్నిరకాల కాగితం అడవుల వరప్రసాదమనే చెప్పాలి. అయితే ఈ కాగితాలలో కొన్నిరకాలు కొన్నిరకాలవచ్చికనుంచి,

పట్టిగడ్డినుంచి, దూది, నూలు, పాతబట్టపేలికలనుంచి తయారు చేస్తుంటారు. ఇవి అయినా మొక్కలనుంచి వచ్చినవే కదా.

ఇంక మనఇళ్ళలో పీటలు, తలుపులు, కిటికీలు, ద్వారబంధాలు, కర్రసరంబీలు, తెరలు, మంచాలు, డ్రాయర్లు, కుర్చీలు, బీరువాలు, బల్లలు, కుండీలు, పెండాలు, వాసాలు, పెట్టెలు, పెన్సిళ్ళు, అగ్గిపుల్లలు, ఈ బాపతు అన్నీ కొయ్యతో తయారైనవే కదా. ఇలాగ కావాలంటే ఎంత జాబితానైనా ఏకరువుపెట్టవచ్చు.

"చెట్లు పెరగడానికి చాలాకాలం పడుతుంది కదా. మనం కొయ్యనంతా ఈవిధంగా వాడిపేస్తున్నాము గదా. ఇదంతా ఎక్కడినుంచి లభ్యమవుతుంది? ఈ లెక్కని ఇలాగ ఇంకా ఎంతకాలం లభిస్తుంది?" అని ఒకొక్కసారి సందేహం వస్తూఉంటుంది.

ఈ రోజులలో కొయ్య ఉపయోగం ఎక్కువయిపోయింది. అందుకనే కొత్తఅడవులు పెరిగేలోపునే పాతవన్నీ పూర్తిగా ధ్వంసంచేయబడుతున్నాయి.

మనం తెల్లారితే స్తే రైళ్ళమీద ప్రయాణం చేస్తూనే ఉంటాము గదా, సర్వసాధారణంగా ఎక్కడికో అక్కడికి. మాటవరసకి రైలుపట్టాలక్రిందపరిచే స్లీపర్లసంగతేతీసుకొందాం ఈ స్లీపర్లకి మామూలు చౌకబారుకర్ర పనికిరాదు. ఎండవానలకితట్టుకోగలిగిన మేలురకం కావాలి. పైగా ఇవి రైలుమార్గం వేయడానికి రైలుబరువును మొయ్యడానికి శక్తికలిగిఉండాలి. ఎన్నో అడవులను నరికితేనేకాని ఈ రైళ్ళలైనులకు స్లీపర్లకు

కావలసిన కర్ర దొరకదు. ప్రపంచం మొత్తంమీద ఇప్పటికి దాదాపు ఎనిమిదిలక్షలమైళ్ళపొడుగు రైలుమార్గాలు నిర్మించబడ్డాయి. ఇందులో చాలాభాగం — ఏవో కొన్ని పర్వతసానువుల ప్రాంతాలలో తప్ప — కొయ్యస్లీపర్లమీదనే నిర్మించబడ్డాయి. ఇంక ఈ రైలుమార్గాలు ఎప్పటికప్పుడు సక్రమంగా పటిష్ఠంగా ఉండాలంటే ఎన్నిలక్షలకోట్ల చెట్లు ఏటేటా నరకబడుతూ ఉండాలంటారు!

రైళ్ళగొడవ అలా వదిలేద్దాం. కొయ్యను గుజ్జుగాచేసి అందులోనుంచి "సెల్యులోజ్" అనే పదార్థం తయారుచేస్తున్నారు. ఈరోజున మన "వన్నెలవిసనకర్రలు" కట్టుకుని తళుకుతూ తిరిగే "మాయసిల్కు" (అంటే రాయన్) బట్టలన్నీ దీనితో తయారైనవే.

ఇంక కాగితం తయారుచేయడానికి ఎక్కడలేని అడవులూ చాలడంలేదు. అయితే ఇందులోఉన్న ఒక సుగుణమేమిటంటే ఈ కాగితాల తయారీకి కావలసిన కొయ్యగుజ్జు అంతా నిజానికి కలపవర్తకులు పనికిరాదని పడుళ్ళపెట్టుకొంటున్న నాసిరకం మెత్తని కలపచెట్లనుంచి తయారవుతున్నది. ఏమైనప్పటికీ ఒక్క అమెరికావంటి దేశంలోనే వార్తాపత్రికలకోసం రోజుకు ఇరవైఎకరాల అడవిని గుజ్జుగా చేయవలసివస్తోందంటే ప్రపంచం మొత్తంమీద కాగితం తయారుకోసం ఎంతగా అడవులు ధ్వంసంచేయబడుతున్నాయో ఆలోచించండి! మానవ నిత్యజీవితంలో మొక్కలకు ఎన్నివిధాల ఋణపడి ఉన్నామో చూచారా మరి !!

ఇన్నివిధాల మానవుని మనుగడకు, సుఖజీవనానికి, సంస్కృతికి, తోడ్పడుతున్న వృక్షప్రపంచానికి మనం అనేక విధాల ఋణపడి ఉన్నామనుట అతిశయోక్తి కాదు. చెట్టు చేమల విశేషాల్ని తెలుసుకోవాలంటే ఒక సక్రమపద్ధతిలో వృక్షవిజ్ఞానాన్ని అవగతంచేసుకోవడం అవసరం. దొండ, బెండ, నేరేడు, మారేడు, వేపాకు, కరివేపాకు, పొట్ల, బీర, గుమ్మడి, చిక్కుడు, మిరప, ఉల్లి, వెల్లుల్లి, మామిడి, గానుగ, అశోక (నరమామిడి), వెలగ, ములగ, తామర, కలువ, మల్లి, జాజి, తులసి, పత్తి, జిల్లేడు వగైరా మనకు నిత్యజీవితంలో ఆహారంగానో, ఔషధంగానో, అలంకారంగానో, అవసరంగానో, ఉపయోగపడేవి అనేకం ఉన్నాయి. వీటినిగురించి తెలుసుకోవాలని ప్రయత్నించినప్పుడు ఒకదానికొకటిఎక్కడా సంబంధం లేనట్టు కనబడుతూఉంటుంది. కాని నిజం ఆలోచిస్తే పైకి కనబడే ఈ వైవిధ్యంలో ఇమిడిఉన్న ఏకత్వం గోచరించక పోదు. దీన్ని తెలుసుకోవాలంటే, మనకు కనబడే మొక్కలన్నింటిని వాటి లక్షణాల్ని బట్టి, గుణాలు వగైరా ఇతర విశేషాల్ని బట్టి జాతులుగా, తరగతులుగా వర్గీకరించాలి. నిజానికి దేన్నిగురించి తెలుసుకోవాలన్నా సరే, ఈవిధంగా సక్రమ వర్గీకరణ జరగాలి. సక్రమపద్ధతిలో సువ్యవస్థితమైన లోకజ్ఞానమే విజ్ఞానమని టామస్ హాక్స్లీ ఒకసారిఅన్నాడు. అనేక వేల సంవత్సరాలనుంచి జిజ్ఞాసగల మానవులందరు సంతరించిపెట్టిన విజ్ఞానం రకంవారీగా, విడివిడిగా సంపుటీకరించబడి ఉండక పోతే, అది దారితెన్ను లేని అగమ్యమైన అడవి అవుతుందంటే ఆశ్చర్యం లేదు.

సర్వప్రపంచంలోని జీవకోటిఅంతా వృక్షజగత్తు, జంతు జగత్తు అని రెండుగా వర్గీకరించబడింది. [illegible] సూక్ష్మంగా ఉండే మొక్కల్ని వేరువేరుతరగతులుగా వాటి రంగు, రూపం పరిమాణం, స్వభావం, ఆహారసంపాదనావిధానాలు, ఇతర లక్షణాలు — వీటన్నిటినిబట్టి వేరువేరు తరగతులుగా విభజించడం జరిగింది. చిన్న నాచు మొక్కనుంచి బ్రహ్మాండమైన మహావృక్షం వరకు మొక్కల్లో ఎన్నోరకాలు ఉన్నాయి. ఎన్నో [illegible] వీనిగురించి మనం వర్ణించినప్పుడు, వాటి [illegible], నివాసం వగైరా అన్నింటినిగురించి తెలుసుకోవడం ఎంత అవసరమో అలాగే ప్రతి మొక్కనుగురించికూడా అటువంటి వివరణ సేకరించడం జరిగింది. వీటిలో జగతి (కింగ్‌డమ్), జాతి (ఫైలమ్), ఉపజాతి (సబ్ ఫైలమ్), తరగతి (క్లాస్), కులం (ఆర్డర్), కుటుంబం (ఫామిలీ), గృహం (జీనస్), నామం (స్పీషీస్), రకం (వెరైటీ) అని విభాగాలుచేశారు. శాస్త్రీయ పద్ధతిలో ఏ మొక్కనిగురించి తెలుసుకోవాలన్నా, ఇన్ని వివరాలూ తెలుసుకోవలసిందే.

మనయింటిలో కుక్కల్ని పెంచుతూఉంటాం. కోళ్ళని, పశువుల్ని పెంచుతూఉంటాం. ఈ పెంచడంలో మన ప్రధానమైనదృష్టిఅంతా వాటి ఉపయోగాన్నిగురించే కాని, వాటి వర్గాన్ని, తరగతిని లేక జంతుశాస్త్రజ్ఞుల పరిభాషలో వాటిని ఏమంటారో అని కాదు. అయినా వాటిలోఉండే భేదాలు ఏకొద్దో స్థూలంగా మనకూ తెలుస్తాయి. మన పెంపుడుజంతువులూ, మనయిళ్ళలో తిరిగే చుంచులూ, ఎలుకలూ, ఆఖరికి మనంకూడా స్తన్యజీవుల సంతతికి చెందినవారమే. ఎగిరేవన్నీ

పక్షులు, బల్లులూ, తొండలూ, మొసళ్ళూ వగైరాలు సరీసృపాలు; నీళ్ళలో ఉండే సొరలు, జెల్లలు, రొయ్యలు, మొదలయినవాటిని చేపలు అంటాం. స్తన్యజీవులూ, పక్షులూ, సరీసృపాలూ, చేపలూ—ఈనాలుగింటితో పాటు కప్పలు వగైరా ఉభయచరాలూ కలిసి వెన్నెముకగల జంతువులకూటం అయింది. వీటన్నింటికీ వెన్నుపాము ఉంటుంది వెన్నుపూసలు ఉంటాయి. ఎముకల కంకాళం ఉంటుంది. ఇంక ఇవిపోను మిగతా జంతుజాలం అంతా వెన్నెముక లేనివాటి తరగతిలో చేరుతాయి. ఎందుకంటే, వీటికి ఎముకల కంకాళమూ ఉండదు, వెన్నుపామూ ఉండదు.

అలాగే సుందరప్రకృతికి చెందిన చెట్టుచేమలన్నీ కూడా ఇదే సిద్ధాంతంప్రకారం వర్గీకరించబడ్డాయి. జంతువులలో గుర్రానికీ కప్పకీ పోలిక లేనట్టే, గులాబీమొక్కకీ పుట్టగొడుగుకీ పైకి చూడడానికి ఎక్కడా పోలికఉండదు. వీటిని ఇంకా జాగ్రత్తగా పరిశీలించినట్లయితే కేవలం రూపంలోనే కాకుండా పుట్టుక, పోషణ వగైరా ఇతరలక్షణాలన్నింటిలోనూ కూడా ఎంతో తేడా కనిపిస్తుంది. అలాగే ఓకువృక్షానికి, కాబేజీ మొక్కకీకూడా ఎన్నో తేడాలు ఉన్నట్టు కనిపిస్తుంది. కాని వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు వీటన్నిటినీ ఒకకూటంలోనే చేర్చారు. ఈ విధంగా వృక్షప్రపంచంలోని ప్రధానవిభాగాన్ని తెలుసుకొంటే వాటిల్లో ఉండే చిన్నచిన్న ఉపవర్గాలసంగతి తెలుసుకోడం కష్టంకాదు. ఒకే లక్షణాలుగల అనేకమొక్కల్ని ఒక వర్గంలో గుదిగుచ్చవచ్చు. ఈ విధంగా ఒకటొకటిగా వర్గీకరించుకుంటూ వెడితే, ఆఖరికి ఆయా మొక్కల వివిధశాఖలు

ఏ పద్ధతిలో ఏర్పాటయ్యాయనో గమనిద్దాం. ఒకే సమూహానికి చెందిన వాటన్నిటిని ఒకకులంలో చేరుస్తారు. ఉదాహరణగా ఒకకులంలో చేర్చబడినప్పటికీ మొక్కల్లో సమానమైనవాటిలో చిన్న చిన్న తేడాలు ఉంటూనే ఉంటాయి. జంతువులలో కుక్కలూ, పిల్లులూ, సింహాలూ, ఎలుగుబంట్లూ వేరువేరు జాతులని చెప్పినప్పటికీ మాంసాశనత్వం మొదలైనటువంటి సామాన్యధర్మం అయినా వాటికుండే తేడాలు వాటికి ఉంటూనే ఉంటాయి. కుక్కజాతి, పిల్లిజాతి, ఎలుగుజాతి, అనే జంతువులలో ప్రత్యేకజాతులు అనేకం ఉన్నాయి. జాతిపరంగా ప్రత్యేకమైనవి వేరువే అయినప్పటికీ, పిల్లిజాతిలో అనేక రకాలపిల్లులూ, కుక్క-జాతిలో అనేకరకాల కుక్కలూ, ఎలుగుజాతిలో అనేక రకాల ఎలుగుబంట్లూ ఉంటూనే ఉన్నాయి కదా. అలాగే మొక్కల్లో కూడా ఒకజాతికి చెందినవే అనేక రకాల మొక్కలున్నాయి. అయితే ఒక్కొక్కజాతిలో మళ్ళీ వేరువేరు వర్గాలున్నాయి. ఇందులో ప్రతివర్గాన్ని ఇంగ్లీషులో 'జీనస' అంటారు. ఇది అసలు లాటిను మాట. దీనికి అర్థం "పుట్టుక" అని. ఉదాహరణంగా మొక్కల్ని వర్గీకరించుకొంటూవచ్చినా, వాటిని ఇంకా శాఖోపశాఖలుగా విడదీస్తేనే కాని వాటికి సంబంధించిన పూర్తి సమాచారం మనకు లభించినట్టు కాదు. మాటవరసకి మనకు బాగా పరిచయమైనపచ్చికనే తీసుకుందాం. ఇందులో దాదాపు 120 జాతులు ఉన్నాయి. ఇవి పైకి చూడడానికి ఒక్కొక్క-సారి వేరువేరైనవిగానే కనిపిస్తాయి కాని వాటిని సూక్ష్మంగా పరిశీలిస్తే ఇవన్నీ ఒకే కుటుంబానికి చెందినవని చెప్పడానికి వీలైన సామాన్యలక్షణాలు చాలా కనబడతాయి.

చిత్రవిచిత్రంగా అతిమనోజ్ఞంగా ఉండే వృక్షప్రపంచం పర్యటన ప్రారంభించబోయేముందు ఆయా మొక్కలు ఇందులో పచ్చికజాతులు, పొదలు, చెట్లు వగైరా పువ్వులు పూచేవన్నీ మొదటివర్గంకిందికి వస్తాయి. ఈవర్గాన్ని శాస్త్రీయపరిభాషలో 'స్పెర్మొఫైటా' అంటారు. ఈవిధంగా పువ్వులుపూచే మొక్కలలో చాలావాటికి ముందుగా విత్తనాలు కలిగిన 'ఓవ్యూల్సు' అనబడేవి చిన్న చిన్న పెట్టెలవంటివాటిల్లో భద్రపరచబడి ఉంటాయి. వీటిని ఇంగ్లీషులో 'కార్పెల్స్' అంటారు. ఈ విధంగా విత్తనాల పేటికలను కలిగిఉండే మొక్కల జాతులన్నింటినీ వైజ్ఞానికపరిభాషలో 'ఆంగియోస్పెర్మస్' అంటారు. ఇలాకాకుండా విత్తనాలువిడిగాఉండే మొక్కలరకాలు కొన్ని ఉన్నాయి. వాటిని 'జిమ్నోస్పెర్మస్' అంటారు. దేవదారు వగైరా కూంచివృక్షాలన్నీ ఈ తరగతికి చెందుతాయి.

ఇంకా విత్తనాలు లేని మొక్కలసంగతి చూద్దాం. వృక్షప్రపంచంలో నాలుగు అతిప్రధానమైన మొక్కలజాతుల కులగోత్రాలను కొంచెం అవగాహనచేసుకోడానికి ప్రయత్నిద్దాం. స్థూలంగా వృక్షజాతులన్నింటినీ రెండుతరగతులుగా వర్గీకరించవచ్చు. (1) విత్తనాలుఉండే మొక్కలు, (2) విత్తనాలులేని వర్గాలకు చెందినవి. అవి ఇవి:—(1) పున్నలు. కేశపత్రి మొక్కలు, వాటిని పోలిన మొక్కలు, (2) పాచి మొక్కలు, (3) ఆల్గే, ఫంగై, లిచెన్స్ అనబడే నాచు, కుక్క గొడుగు వగైరా, (4) బాక్టీరియా.

ఇందులో ఫెర్న్లు అనబడే [illegible] లకు వేళ్ళు, కాండం, కొమ్మలు అన్నీ [illegible] విత్తనాలుండే మొక్కలకువలెనే ఉంటాయి. ఉన్న తేడా అల్లా విత్తనాలు లేక పోవడమే అయితే విత్తనాలకుబదులుగా అసంఖ్యాకంగా [illegible] ధూళివలె ఉండే సూక్ష్మమైన 'స్పోర్స్'ను సృష్టిస్తుంటాయి.

విత్తనం నిర్మాణాన్ని జాగ్రత్తగా పరిశీలించి చూస్తే ఎంతో క్లిష్టంగా ఉన్నట్లు కనబడుతుంది. అది అనేక [illegible] కణాల సమ్మేళనంవల్ల ఏర్పడుతున్నదని చెప్పాలి. అందులో ఒకొక్కకణం చేసేపని నిర్దిష్టంగా ఉంటుంది. అందువల్ల మనం ప్రస్తావించిన ఈ 'స్పోర్' అనేది ఒకకణం. ఇది 'తల్లి మొక్క'నుంచి విడిపడి ఒక చిన్నపలక (ప్లేట్) గా మొలకెత్తుతుంది. మాటవరసకి ఒకసంగతి చెబుతున్నాను, గమనించండి. చిక్కుడుగింజ పాతినప్పుడు చిక్కుడు మొక్క, పనసగింజ పాతి నప్పుడు పనస మొక్క, మామిడి టెంక పాతినప్పుడు మామిడి మొక్క మొలిచినట్లుగా ఈ స్పోర్ మొలిచినప్పుడు బయలు దేరే 'పలక మొక్క' తల్లిజాతికి చెందింది కాదు. అయితే అది పచ్చగా పలకమాదిరిగా ఉండే ఈ మొక్క పురుషకణాల్ని, స్త్రీకణాల్ని సృష్టిస్తుంది. ఈ రెండు కలిసి ఒకకొత్త 'ఫెర్న్'గా రూపొందుతాయి.

ఇప్పుడు 'మాసెస్' అనే ఇంకొకరకం మొక్కలసంగతి చూద్దాం. వీటికి విత్తనాలూ లేవు. వేళ్ళూ లేవు. నాచు, కుక్కగొడుగులు, లైకెన్స్ వగైరా మొక్కలనిర్మాణం వీటి కంటె తేలికఅయినది. కణవ్యవస్థలో, ఏర్పాటులో, క్లిష్టత

ఏమీ లేదు. కొన్నిరకాల నాచు అలా అల్లుకుపోయి ప్రపంచంలో అన్నిటికంటె పొడుగైన మొక్కలుగా పరిణమిస్తూ ఉంటుంది. మరికొన్ని సూక్ష్మదర్శినితోగాని కనబడనంత సూక్ష్మంగా ఉంటాయి. ఇలాంటివి అనేకకోటానకోట్లు కలిసి నీరు పసరుబారినప్పుడుతప్ప ఉత్తకంటితో వీటి ఉనికిని మనం గుర్తించడం కష్టం.

ఇంక కుక్కగొడుగుజాతి మొక్కలు అతివిచిత్రమైనవి. వాటికి వెలుతురు అక్కరలేదు. వాటిలో సూర్యరశ్మినుంచి మొక్కలు తమఆహారాన్ని స్వీకరించడానికి కావలసివచ్చే 'క్లోరోఫిల్' అనబడే పసరు ఏమీలేదు. చిమ్మచీకటిలో సహితం పెరగగలిగినవి ఈ కుక్కగొడుగుజాతి మొక్కలు మాత్రమే. ఇందుకు కారణం అవి మరోమొక్కమీదో, కుళ్ళుతున్న పెంటమీదో, మరే సేంద్రియపదార్థంమీదో తమ ఉనికిని ఏర్పరచుకొని పరజీవ్యోపజీవులుగా బ్రతుకుతూఉండడమే.

ఇక లైకెన్స్ అనబడే మొక్కలున్నాయి. ఇవి మరీ విచిత్రమైనవి. ఇందులో ఒకభాగం నాచులక్షణాల్ని, ఇంకొకభాగం కుక్కగొడుగు లక్షణాల్ని కలిగివుంటుంది. ఇందులో దేనికది తనపని తాను చేసుకొంటూ, మొత్తంమీద వచ్చిన లాభాన్ని పుమ్మడిగా అనుభవిస్తూ వుంటాయి.

మొక్కలలో నాల్గోరకం 'బాక్టీరియా' అనబడేవి. ఇందులో మళ్ళీ లెక్కలేనన్నిజాతులున్నాయి. అవి అత్యంత సూక్ష్మమైనవి. ఇవి ఎంత సూక్ష్మమైనవంటే, ఒకొక్కసారి ఎంత శక్తిమంతమైన మైక్రాస్కోపుతో చూచినా అవి కన

బడవు. కాని అవి ఉన్నాయి అని ఎలా తెలుసునంటే సజీవ పదార్థాలమీద వీటి ప్రభావం కనబడుతూ వుండడంవల్లనే. కంటికి కనబడే 'బాక్టీరియా'వల్ల ఎటువంటి ప్రభావం కనబడుతున్నదో, ఈ కంటికి కనబడనివాటివల్ల కలిగే ప్రభావంకూడా చాలావరకు అటువంటిదే కావడంచేత వైజ్ఞానికులు ఇలా నిర్ధారణచేశారు. ఇవే అనేకరకాలయిన మొక్కలలోను, జంతువులలోను పెక్కువ్యాధులను కలగజేస్తున్నాయి. అలా అని అన్నిరకాల 'బాక్టీరియా' ప్రాణికోటికి ఇంత హానికరం అయిందని భావించకూడదు. ఇందులో కొన్నిరకాల 'బాక్టీరియా' వున్నాయి. ఇవి కేవలం ఉపయోగకారులేకాకుండా ప్రాణికోటి మనుగడకే అత్యావశ్యకమైనవి. భూసారానికైనను ఇవి చాలా అవసరం. వీటి తోడ్పాటుతోటే పచ్చమొక్కలన్నీ తమ పోషణకు ఆహారాన్ని సంపాదించుకొంటున్నాయి.

వృక్షజగత్తులోగల అయిదు ప్రధాన మండలాల్ని చూస్తే వీటిలో మనకు కానవచ్చే తేడా వాటివాటి ప్రత్యేక లక్షణాలు, అభివృద్ధి, శ్రమవిభాగం అని చెప్పాలి. వీటిలో ఉత్తమస్థాయికిచెందిన గులాబీమొక్క, చాలా క్రింది తరగతికి చెందిన నాచు వగైరా మొక్కలు అన్నీకూడా ప్రారంభంలో ఏకకణజీవులే. అయితే ఈ ఒకకణం క్రమంగా అనేక కణాలుగా విభజనచెందుతుంది. కాని క్రిందితరగతి మొక్కలలో ఈ కణాల స్వరూపస్వభావాలు, కర్తవ్యం ఎప్పుడూ ఒక్కలాగే ఉంటాయి. పెద్దతరగతి మొక్కలలో మాత్రం బీజప్రాయమైన మొదటికణంనుంచి ప్రత్యేకప్రయోజనాల్ని నెరవేర్చడానికి అనేక కణాలు బయలుదేరుతాయి. అంటే

పూలు పూచే మొక్కలలో ఒక్కొక్క పని చేయడానికి ఒక్కొక్క కణం చొప్పున ఏర్పాటయి ఉంటుంది. వీటిలో కొన్ని చెట్టుకు కావలసిన ఆహారంసంగతి, పోషణసంగతి చూస్తూఉంటాయి. మరికొన్ని మొక్కల్లో ప్రత్యేకభాగాలైన వేళ్ళు, ఆకులు, పువ్వులు, పండ్లు, కొమ్మలు—వీటన్నింటికి సంబంధించిన విషయాల్ని చూస్తూఉంటాయి. వీటి సాయంతోనే చెట్టులోని వివిధభాగాలకు పరిస్థితులకు అనుకూలంగామారే అద్భుతశక్తి లభిస్తోంది.

ఇంతకీ 'స్థావర, జంగమరూపమైన సృష్టి' అన్నప్పుడు జంగమజీవకోటి అంతా జంతుజగత్తుకు చెందినదనీ, స్థావరజీవకోటి అంతా వృక్షజగత్తుకు చెందినదనీ అనుకొంటూఉండడం పరిపాటి. కాని అది పొరపాటు. జంతువులలోకూడా అసలు కదలనివి, కదిలినా కొంచెందూరం మాత్రమే కదిలేవి కొన్ని ఉన్నాయి. 'సీ ఆనిమోనులు' అనబడే ప్రవాళజాతి పురుగులు కొంచెం ఎదుగగానే ఏ రాతిమీదనో తిష్ఠవేస్తాయి. కాని మొక్కలలో అనేకం చాలా దూరప్రయాణం చేస్తూనే ఉంటాయి. కొన్నిరకాల 'బాక్టీరియా', కొన్నిరకాల నాచూ, ప్రయాణంచేస్తూనేఉంటాయి. ప్రాంతీయ విస్తృతికి మన మర్రి ఊడలు మంచి నిదర్శనం. ఇలాగే గమనసామర్థ్యం గల మొక్కలు అనేకం ఉన్నాయి. అందుచేత మొక్కలకీ, జంతువులకీ తేడా తెలుసుకోవాలంటే, గమనం కంటె మంచిసాధనం మరొకదాన్ని దేన్నో చూడాలి. దీనికి మంచిపద్ధతి, అవి తమ ఆహారాన్ని స్వీకరించేపద్ధతి. ప్రతి జంతువు ఎంత చిన్నదైనా దానికొక నోరుంటుంది. ఘనపదార్థాన్ని మింగడానికి గొంతు

ఉంటుంది. ఇంక మొక్కలు అలా కాదు. ఏ మొక్కకూడా ఏ పరిస్థితుల్లోనూ, ఘనరూపమైన ఆహారాన్ని స్వీకరించ లేదు. అందుచేత నోరు, గొంతు ఉండవలసిన అవసరం లేదు. మొక్కలు ఎప్పుడూకూడా తమకు కావలసిన ఆహారాన్ని నీటిలో కరిగిన లవణాలు, రసాయనపదార్థాలద్వారా సంపాదించుకొంటాయి. ఇదీ వాటికున్న తేడా.

ఈసారి మనం మొక్కలు ఎలా ఎదుగుతాయో చూద్దాం. శిశిరం గడిచి వసంతం రాగానే మొక్కలన్నీ, మోడులన్నీ చిగిర్చి కన్నులపండువుగా ఉంటాయి. వేసవి కాలంలో వట్టి మరుభూములులాగ కనబడే పొలాలన్నీ వర్షం పడగానే మంత్రించినట్లు పచ్చబడతాయి. ప్రకృతిఅంతా నవ నవోన్మేషంగా వుత్సాహం తొణికిసలాడుతున్నట్లు, జీవశక్తి వెల్లివిరుస్తున్నట్లు కనబడుతుంది.

ఈ విధంగా మొలిచిన మొక్కలన్నిటినీ పరిశీలిస్తే, వాటికి ఒక దారీ తెన్నూ వున్నట్లు కనపడదు. కావలసినవీ, అక్కరలేనివీ కూడా ఎక్కడో అక్కడ అనువు కుదుర్చుకొని మొలకెత్తినట్లు కనబడుతుంది. ఆ చుట్టుపక్కల పాతిక, ముప్ఫయిమైళ్ళదూరంలో ఎక్కడా కనబడని సరికొత్తరకం మొక్కలు కొన్నికూడా ఒకొక్కసారి ఆ ప్రాంతాలలో కనబడుతూ వుండడం కద్దు. ఇక్కడికి ఇవి ఎలా వచ్చాయో అని మనకి ఆశ్చర్యం కలగడం సహజం. ఇందుకు కారణం లేక పోలేదు. గాలికి ఎగిరివచ్చిపడేవి కొన్ని, నీటి ప్రవాహంలో కొట్టుకువచ్చేవి కొన్ని, జంతువుల రోమరాశిలో చిక్కుకొని

వచ్చినవి కొన్ని, గిట్టలకు గుచ్చుకొనివచ్చినవికొన్ని, పక్షులు మింగి రెట్టవేయడంద్వారా కిందపడినవి కొన్ని—ఇలా వచ్చి పడ్డ విత్తనాలన్నీ అదనులో మొలకెత్తుతాయి. శిశిరంలో చెట్లన్నీ మోడులైపోవడంతో, సూర్యరశ్మి భూమికిసోకకుండా అడ్డుగా నిలిచిఉన్న ఆకులన్నీ రాలిపోవడంతో, ఒక్కసారిగా గాలీ, వెలుతురూ,వర్షం భూమికి లభిస్తాయి. దాంతో ఈ విత్త నాలన్నీ చకచకా మొలకెత్తుకొస్తాయి. పైగా పండి రాలిన ఎండుటాకులన్నీ కుళ్ళడంతో భూసారం వేయింతలుగా వృద్ధి చెంది వుంటుంది. అందుచేత కొంతకాలంవరకు ఈ మొక్క లన్నీ నవనవలాడుతూ ఉంటాయి. ఇలా ఉండేసరికి మళ్లీ వర్షాలు కురిసినతరువాత చెట్లు, చేమలు, తీగలు, పొదలు, వాటన్నింటిఆకులతో పందిరి ఏర్పడుతుంది.మళ్ళీ సూర్యరశ్మి నేలకు తగలనే తగలదు. దాంతో నేలజారుగా ఎదిగే చిన్న మొక్కలన్నీ ప్రాణాధారమైన వెలుతురు చాలినంతలేక, తేమ ఎక్కువై మాడిపోతాయి.

ఈ మొక్కలు ఎలాంటి వ్యతిరేక పరిస్థితులనైనా చక్కగా ఉపాయంతో ఎదుర్కొని అనుకూలసమయంలో వెంటనే మొలకెత్తుతాయి.లేకపోతే దేవాలయశిఖరాలమీద, బండరాళ్ళమధ్య, తూముకాలువల వంచలమీద మొక్కలు తలెత్తడానికి అవకాశమే లేదు. ఇంతెందుకు? చెన్నపట్టణం లాంటి బస్తీమధ్య ఎక్కడైనా ఒక చోట బ్రహ్మాండమైన భవ నాన్ని పూర్తిగా నేలమట్టం చేసివేశారనుకోండి. కొన్ని రోజులు చూచీచూడనట్లు ఊరుకుంటే అతి స్వల్పకాలంలో ఆ ప్రాంతమంతా పచ్చనితివాసీ పరిచినట్లు మొక్కలమయమై

పోతుంది. వచ్చిక, పల్లేరుమొక్కలు, గడ్డి ఇంకా అనేక రకాల కలుపుమొక్కలు కూడా ఎన్నో పెరుగుతాయి. మనం ఎప్పుడూ ఈ విత్తనాలను చల్లలేదు. ఇంత స్వల్పకాలంలో ఇవన్నీ ఎలాగ ఎక్కడినుంచివచ్చాయి అనే ఆశ్చర్యం కలగడం సహజం. దీనికంతకీ కారణం ఒక్కటే. రకరకాల వాహనాలను అధిష్ఠించి నలువైపులకూ ప్రయాణంచేసే రకరకాల విత్తనాలు ఏదో ఒకసమయంలో ఒక మూలమట్టిలో పడి, అనుకూలపరిస్థితి ఏర్పడగానే చక్కగా మొలకెత్తుతాయి.

అయితే ఇవి ఎలా పెరుగుతాయి? అన్నది అడగదగిన ప్రశ్న. జంతువులలో అయినా, మొక్కలలో అయినా ఈ పెరుగుదల అంతా ఒకవిధంగానే ఉంటుంది. ప్రాణం ఉన్న వాటి నిర్మాణం—అవి జంతువులైనా, మొక్కలైనా—'సెల్స్' అనబడే కణాలకూర్పు అని చెప్పవచ్చు. ప్రాణికోటిలో మనం పెరుగుదల అని వ్యవహరించేదంతా ఈ కణాల విభజనతప్ప మరేమీకాదు. ఈ కణవ్యవస్థకు, కణవిభజనకు ప్రాతిపదిక జీవశక్తి. ఇంతవరకు జీవాన్ని నాశనంచేయడం ఎలాగో మానవులకు తెలుసు కాని, జీవాన్ని సృష్టించడం ఎలాగో చేతకాలేదు.

ఏదైనా ఒక మొక్క—తాటాకువిత్తనం చెట్టునుంచి ఊడి పడిందనుకోండి. అప్పుడది తిన్నగా భూమిమీద పడవచ్చు. లేదా గాలిపాటుకు కొట్టుకుపోవచ్చు. లేదా ఏదైనా పిట్ట దానిని మ్రింగవచ్చు. లేదా అది ఏ జంతువుశరీరానికైనా అంటుకోవచ్చు. లేదా ఆ దోవనిపోయే ఏకూరగాయలఆసామి బుట్టలోనో పడవచ్చు. లేకపోతే ఏలారీలోనోపడి అనేకవందల

మైళ్ళదూరం అచిరకాలంలోనే ప్రయాణం చేయవచ్చు. ఏ మైనప్పటికీ ఎక్కడో ఒకచోట అది క్రిందపడక తప్పదు. అంతతో దాని ప్రయాణం ఆగిపోతుంది. అక్కడ అనుకూల పరిస్థితి ఏర్పడగానే ఆ విత్తనం మొలకెత్తుంది. ఏ విత్తనమైనా మొలవాలంటే ముఖ్యంగా మూడు కావాలి.—నేల, కొంచెం తేమ, కొంచెం వేడి. ఈ మూడూ అనుకూలంగా ఉంటే అది మొలకెత్తుతుంది. ఇంగ్లీషులో దీనిని 'జెర్మినేషన్' అంటారు. అంటే ఈవిత్తనంలో గర్భితంగా ఉన్న జీవకణం ఎదిగి, విభజించబడడం ప్రారంభమవుతుందన్న మాట. గింజలో రాబోయే మొక్కకు ఆహారాన్ని దాచిపెట్టడానికి ఉపయోగపడే బద్దలు రెండున్నాయి. వీటిని ఇంగ్లీషులో 'కోటిలెడన్స్' అంటారు. ఈ రెండింటికీమధ్య ఒక బుల్లి మొక్క ఉంటుంది. దీనిని మనం 'బీజం' అందాం. ఇంగ్లీషులో దీనిని 'రాడికల్' అంటారు. ఇది క్రిందకు ఎదిగి 'వేరు'గా పరిణమిస్తుంది. దీనికి పైని 'ప్లమ్యూల్' అనబడేభాగం ఉంది. ఇది పైకి ఎదిగి చెట్టు'కాండం'అవుతుంది.

ఇలాంటి గింజలోనుంచి మొలచిన మొక్క ద్విదళ బీజాలవర్గానికి చెందింది. ఇందుకు కారణం దీనికి రెండుదళాలు లేక బద్దలు ఉండడమే. చాలా మొక్కలు ఈ వర్గానికి చెందినవే. మనం పళాలని వ్యవహరించే ఈ బద్దలు నిజానికి మొక్కకి కావలసిన ఆహారాన్ని నిలవచేసే గాదులవంటివన్న మాట. అయితే మైదానాలలో మొలిచే పచ్చికజాతులు, వరి వగైరా తృణధాన్యాలకు చెందినవి ఇంకొకవర్గానికి చెందినవి. వీటికి విత్తనంలో ఒకేఒక ఆకుఉంటుంది అలాగేఆహారపునిలవకూడా

తక్కువ. అలాగే బీజంకూడా ఒకటిగానే ఉంటుంది. వీటిని ఏకదళబీజాలు అంటారు.

సాధారణంగా ఈ ద్విదళబీజాలసంబంధి మొక్కలలో మొదట బయలుదేరే ఆకులకీ, ఆ తరువాత ఆకులకీ అట్టే పోలిక ఏమీ ఉండదు. కాని మొక్కకు కావలసిన ఆహారాన్ని సేకరించే నిమిత్తం అవి త్వరత్వరగా ఎదిగిపోతూ ఉంటాయి.

ఇంక ఏకదళబీజానికి చెందిన మొక్కలలో ముందుగా గరికపోచవంటి ఒకేఒక ఆకు ముందుకుపొడుచుకువస్తుంది. పైగా ఈ బాపతు మొక్కలు బ్రతికిఉన్నంతకాలం ఇలాంటి ఆకులనే వేస్తూఉంటాయి. లిలీలు, ఉల్లిపాయలు, తాటిచెట్లు ఇవన్నీ కూడా పచ్చికజాతులవలెనే ఏకదళబీజాల వర్గానికి చెందినవి.

ఇంతకీ మొక్కలు ఎలా ఎదుగుతాయి? అన్న అసలు ప్రశ్న అలాగే మిగిలిపోయింది. విషయం విషయాంతరంలోకి దూకుతోంది. ఏదైనా ఒకపచ్చని ఆకును పుచ్చుకుని, కాంతికి ఎదురుగా పెట్టి చూస్తే అది అనేకకణాలచేత నిర్మించబడినట్టు స్పష్టమవుతుంది. వృక్షనిర్మాణంలో కొన్ని కొన్ని చోట్ల ఈ కణాలలో కొన్ని "మెరిస్టిమేటిక్" టిస్యూలచేత నిర్మించబడిఉన్నట్టు కనబడుతుంది. అంటే మనమేమీ కంగారు పడనవసరంలేదు. 'మెరిస్టిమేటిక్' అంటే విభజనజరిగే కేంద్రం అని చెప్పవచ్చు. ఇవి పెరుగుదలకు సంబంధించినవన్నమాట ఇక్కడ ఈ కణాలు చాలా చిన్నవిగా ఉంటాయి. వీటి గోడలు. చాలా పలచగా సున్నితంగా ఉంటాయి. ఇక్కడ సర్వసాధారణంగా ప్రతికణం "ప్రోటోప్లాజమ్"—దీనిని జీవకారకశక్తి అనవచ్చు—నిండిఉంటుంది. దీనిలో 'న్యూక్లియస్' అన

బడే ఒక కేంద్రకం వుంటుంది. ఈ కణం గోడ సెల్యులోజ్ అన బడే ఒకపదార్థంతో నిర్మించబడింది. దీనిలో బొగ్గు, ఉదజని, అమ్లజని లేక ప్రాణవాయువు ఉన్నాయి. (సి 6, ఎచ్ 10, ఓ 5) ఈ సెల్యులోజ్ నిర్మాణంఅంతా చాలావరకు పంచదార, లేక పిండి నిర్మాణాన్ని పోలివుంటుంది. ప్రోటోప్లాజమ్‌లో వీటితో బాటుగా నత్రజని, గంధకంకూడా వుంటాయి. మొక్కలు తమకు కావలసిన ఆహారం అంతా భూమినుంచి, గాలినుంచి ఎంతవరకు గ్రహిస్తాయో దానిలో ప్రోటోప్లాజమ్, సెల్యులోజ్ ఆ మేరకు వృద్ధిచెందుతూఉంటాయి. కాలక్రమేణ ఈ ప్రోటో ప్లాజమ్‌లో 'సెల్ సేప్' అనబడే నీటిచుక్కలుకూడా చేరుకుం టాయి. అనుకూల పరిస్థితులలో కణాలలోఉండే కేంద్రకాలు అప్పుడప్పుడు విభజితమవుతూవుంటాయి. అప్పుడు ఇలాగ రెండుగా విభజించబడినవి ఒకదానికొకటి కొంచెందూరంగా జరుగుతాయి. ఈ భాగాలలో ప్రతిదానిచుట్టు కొత్తగోడలు లేస్తాయి. కొత్తకణం ఏర్పడుతుంది. ఇది మళ్ళీ తన కేంద్రకం రెండుగా విభాగింపబడడానికి సిద్ధంగా వుండేవరకు అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఈవిధంగా ఈ కణాల సంఖ్య పెరుగుతూఉం టుంది. కాలం గడిచినకొలది "సెల్ సేప్"ఉండే ఖాళీలు— వీటినిఇంగ్లీషులో "వాస్క్యులర్ స్పేస్"లుఅంటారు—ఎక్కు వవుతాయి. గట్టిటిస్యూలు ఏర్పడేకొద్దీ, కార్కువంటివాటి కణాలలో 'ప్రోటోప్లాజమ్' క్రమంగా అంతర్హితమైపోతుంది. కణంచుట్టూవుండే గోడ గట్టిపడుతుంది. కణంలో గాలి లేక నీరు తప్ప మరేమీ వుండదు. ఈవిధంగా 'ప్రోటోప్లాజమ్' హరించిపోవడంతో ఈ కణం నిర్జీవమైపోతుంది.

మొక్కల విచిత్రాలు

"చెట్లకు ప్రాణముందని, అవి ఆహారంగా నీటిలో కరిగిన లవణాలను భూమిలోనుండి వేళ్ళద్వారా పీల్చుకుంటా యని మా మేష్టరుగారు చెప్పారు. ఈ చెట్లు పగలు బొగ్గు పులుసుగాలిని పీల్చుకుని ప్రాణవాయువును వదలిపెడతాయని, రాత్రిళ్ళు ప్రాణవాయువును పీల్చుకుని బ్రతుకుతాయనికూడా మా మేష్టరుగారే చెప్పారు.

అయితే, మరి చెట్లకుకూడా మనలాగే భయం, సంతోషం అన్నీ వున్నాయని, వీటిల్లో మాంసాహారులు మాంసాహారులు కానివి అని రెండురకాలున్నాయని, అనేక సందర్భాలలో అనేకవిధాలుగా ప్రవర్తించే మొక్కలున్నా యని కాకినాడ కాలేజీలో చదువుకుంటున్న మా అన్నయ్య వుత్తరం రాశాడు. ఇందులో "ఏది నిజం?" అంటూ విజయ వాడనుంచి ఒక హైస్కూలు విద్యార్థి వుత్తరం వ్రాశాడు.

ఏదైనా కొత్తసంగతి విన్నప్పుడు సందేహాలు రావడం సహజమే అయినప్పటికీ, వాటినిగురించి స్వయంగా చదివో లేక చదివినవారిని అడిగి తెలుసుకుని ఆ సందేహ నివృత్తిచేసు కునే వుత్సాహం,ఓపికా చాలామందికివుండవు. మధ్యాహ్నం వేళ ఫలహారంచెయ్యమని పెద్దవాళ్ళిచ్చిన డబ్బునుంచో, మరెలాగో ఒక కార్డును సంపాదించి తన సందేహ నివృత్తికి మద్రాసుదాకా వుత్తరంవ్రాసిన ఈవర్ధిష్ణువుని అభినందిస్తున్నాను

ఇప్పుడీ అబ్బాయి అడిగిన ప్రశ్నకు సమాధానం ఇటు మేస్టరుగారు చెప్పిందీ, వాళ్ళ అన్నయ్య చెప్పిందీ కూడా పూర్తిగా నిజమే అని.

ఇందులో పరస్పర విరుద్ధమైన దేదీ లేదు. మొక్కలకు ఈ రెండులక్షణాలూ ఉన్నాయి. అయితే మనం మామూలుగా చూసే మొక్కలన్నీ మొదటి లక్షణాలను కలిగిఉన్నవే. మాంసాహారులైన మొక్కలు చిత్రవిచిత్ర స్వభావాలు కల మొక్కలు మాత్రం ఈ సృష్టిలో అరుదుగా ఉన్నాయి.

ప్రకృతిపోకడలను నిశితంగా పరిశీలించి విశ్వరహస్యాలను తెలుసుకోవడానికి అనేకమంది వైజ్ఞానికులు అహరహం చేసిన కృషి ఫలితంగానే ఇట్టి విచిత్ర విషయాలెన్నో వెలుగులోకి వచ్చాయి.

చెట్లకు భయం, సంతోషం వగైరా అన్నిరకాల అనుభూతులు ఉన్నాయని దాదాపు ఇరవైసంవత్సరాలక్రితం మన దేశంలో శ్రీ జగదీశచంద్రబోసు తన ప్రయోగాల ఫలితంగా నిరూపించాడు. అందుకోసం ఆయన అతిసున్నితమైన విద్యుద్యంత్రాన్ని కూడా నిర్మించారు. అది ఇప్పుడు కలకత్తాలో బోస్ ఇన్‌స్టిట్యూట్‌లో ఉంది.

ప్రపంచమంతటా వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు సాగించిన పరిశోధనలు, చేసిన ప్రయోగాలు, జరిపిన పరిశీలనలు ఫలితంగా చెట్లు, చేమలు చూడగలవని, వినగలవని, గాలిని పీల్చుకొనగలవని, హార్మోనులను, పాలను సృష్టించే కణాలుకలవని, మననాడివంటి నాడి వాటికీ కలదని, విద్యుచ్ఛక్తిని ప్రయోగించి, మందులు

వాడి చెట్ల నాడిని ఉద్రేకపరచవచ్చునని, లేదా వాటిని అలసిపోయేటట్టు చేయవచ్చునని ఎన్నిలతిగానో మనకు తెలిశాయి.

అంతేకాదు. సారాయిపోసి మనుష్యులలాగానే వాటికి కూడా మత్తెక్కించవచ్చునని, త్రాచుపాము కరచినప్పుడు విష మెక్కి మనలాగే అవి ప్రాణాలను కోల్పోతాయనికూడా వైజ్ఞానికులు కనుగొన్నారు.

ఈ చెట్లలో నాచువంటి సూక్ష్మమైనవి లగాయతు పురుగులను పట్టుకుని జీర్ణంచేసుకొనేటంత పెద్దపెద్ద వృక్షాలు కూడా ఉన్నాయి.

ఇక ఈ మొక్కలలో కొన్ని మాంసాహారులు. మరి కొన్ని మొక్కలు దేశాలకు దేశాలే తుడిచిపెట్టుకుపోయే విషవ్యాధులను వ్యాపింపచేసేవికూడా ఉన్నాయి.

ఈ మొక్కలలో కొన్నింటికి కొత్తపెళ్ళికూతురువలె సిగ్గు ఎక్కువ. ఇలాంటివాటిల్లో అత్తిపత్తి చెట్టుసంగతి చెప్పక తప్పదు. మనం ఎంత మెల్లిగా, మృదువుగా ముట్టుకున్నప్పటికీ అది ముడుచుకుపోతుంది. గట్టిగా గాలివీస్తేచాలు, దీనిఆకులు ముడుచుకుపోతాయి. నిద్రభంగి మొక్క, మునుగుడు ప్రమాను ఈ రకాలకి చెందినవి. మరికొన్నిరకాలకి ఇదేం వుండదు. మనం బోలెడంత చప్పుడుచేస్తే ఆ ఆకులు ఏ కాస్తో ముడుచు కుంటాయి కాని, వాటిమీదే రేడియోతరంగాలను, కాంతి కిరణాలను ప్రయోగించినప్పుడు మాత్రం అవి ఎంతో సున్నిత మైన స్వభావాన్ని ప్రదర్శించాయి. స్వల్ప శక్తిమంతములైన

రేడియోతరంగాలను వాటిమీదకు పంపించినప్పుడు వాటికి ఉద్రేకం కలిగింది.

శ్రీ జగదీశచంద్రబోసు తాను కనిపెట్టిన విద్యుద్యంత్రాల సాయంతో ఈ మొక్కలమీదికి స్వల్పస్వల్పంగా విద్యుచ్ఛక్తిని ప్రయోగించారు. అప్పుడు విద్యుత్ప్రసారం కారణంగా వచ్చిన కప్పకాలు హఠాత్తుగా ఎలాగ ముడుచుకుంటుందో అలాగే ఈవిద్యుచ్ఛక్తిప్రభావానికిగురియైన మొక్కల ఆకులు ముడుచుకుపోయాయి.

అలాగే ఎక్కువ శక్తివంతములైన రేడియోతరంగాలను పంపించినప్పుడుఈ మొక్కలుఆతాకిడికి ఆగలేక తబ్బిబ్బు అయిపోయాయి. ఆతరువాత అవి ఎదగకుండా గిడసబారిపోయాయి.

నిజంగా మాంసాహారులైన సన్‌డ్యూ, ఎంతో సున్నితమైన స్పర్శజ్ఞానాన్ని ప్రదర్శించే అత్తిపత్తి, ఎప్పుడూ ముందుకు పాకిపోతూవుండే పాదులు, "టెలిగ్రాఫ్ మొక్క" అని వ్యవహరించబడే ఇంకొకరకం, నాచువంటి కొన్నిరకాల చిన్న మొక్కలు ఎప్పుడూ రానున్న ప్రమాదాన్నిముందే గ్రహించి ఆత్మరక్షణచేసుకోడానికి సదా సన్నద్ధంగాఉంటాయి. కొన్నికొన్ని సందర్భాలలో ఇవి జంతువులకంటె కూడా ఎక్కువ సున్నితంగా రానున్న ప్రమాదాన్ని పసికట్టుతూ ఉంటాయి. అందుకనే ఇలాంటివాటిని చూచినప్పుడు ఆకలిదప్పులు, ఇంద్రియజ్ఞానం భయభక్తులు వగైరా లక్షణాలకు సంబంధించి

నంతవరకు మనకూ, మొక్కలకూ గల తేడా ఏమిటో ఒక పట్టున నిర్వచించడం కష్టం.

అయితే ఈవిధమైన సంచలనాన్ని చెట్టులో ఒకభాగం నుంచి మరొకభాగానికి చేరవేసేవి నృసిపరాలే. అత్తిపత్తివంటి కొన్ని మొక్కలను పరిశీలిస్తే జంతువులలో అలవాటుప్రకారం జరిగే "రిఫ్లెక్స్ యాక్షన్" వంటిది, మొక్కలకు నరాలంటూ ఉన్న నిదర్శనాలేమీ లేకపోయినప్పటికీ జరుగుతుందని భావించబడింది.

అలాగే చెట్లు వేళ్ళద్వారా పీల్చుకునే సారం వృక్షరసం ఎప్పుడూ నిరంతరాయంగా చెట్లలో అన్ని భాగాలకు ప్రసరించేటట్టుచేసే బాధ్యత కొన్ని కణాలది. మానవ హృదయంలాగే ఈ కణాలుసైతం లయబద్ధంగా క్రమపద్ధతిలో కదులుతున్నప్పటికీ జంతువులకు గుండెవున్నట్టు చెట్లకు వుండదని చెప్పలేము. అయితే పిండి, చక్కెర, మాంసకృత్తులు, హార్మోనులు వీటన్నింటితో నిండివుండే వృక్షరసం మాత్రం మన జంతువుల శరీరాలలో రక్తం ఏవిధంగా నాళాలద్వారా ప్రసరిస్తుందో అలాగే వృక్షనాళాలద్వారా చెట్టుఅంతటా ప్రసరిస్తుందని నిస్సంకోచంగా చెప్పవచ్చు. అందుకనే ఒకరోజు నీళ్ళుపోయడం ఆలస్యమైతే వాడిపోయే చెట్లు మళ్ళీ నీళ్ళుపోసిన కాసేపటికి చక్కగా తేరుకుని కలకలలాడుతూ ఉన్నట్టు కనబడతాయి.

ఇంక జంతువులలో నాడివలె లయబద్ధంగా కొట్టుకునే ఈ వృక్షకణాలు, మానవులగుండెవలెనే మందులు, మాకులు వేస్తే ఉద్రేకం చెందుతాయి. అలాగే ఇంకొకరకం మందు

వాడితే అవి క్రుంగిపోతాయి. సారావాసన తగలగానే ఈ వృక్షకణాలు మొదట కాస్త ఉద్రేకం చెందినట్టు కనబడినా ఆ తరువాత మత్తెక్కినట్టు మందకొడిగా అయిపోతాయి. ఆతరువాత బాగా అలసిపోయి క్రుంగిపోతాయి. క్లోరోఫారమ్, సారాయి, త్రాచుపాముపిషం, స్ట్రికినిన్ వంటివాటిని కాస్త మోతాదుకుమించి ప్రయోగించినప్పుడు చాలా మొక్కలు చచ్చిపోయాయి.

ఘోరమైన విషాలు, మనశరీరంలోకి ప్రవేశించిన వెంటనే రక్తనాళాలవెంట శరీరంఅంతటా ఏవిధంగా వ్యాపించి ప్రాణాలుతీస్తాయో అలాగే తిన్నగా వృక్షరసంలో ప్రవేశించి మొక్కలలోకూడా వెంటనే చెట్టుఅంతా వ్యాపించి చంపి వేస్తాయి.

అయితే, ఇక్కడ జంతువుల శరీరవ్యవస్థలో నిర్మాణానికి చెట్లకణ నిర్మాణానికి స్వల్పమైన భేదాలు లేకపోలేదు. ఇందులో జంతువులలో ప్రాణవాయువు ఊపిరితిత్తులనుంచి రక్తంలోకి వెళ్ళుతుంది. ఇక చెట్లు జంతువులు, మానవులు వదలిపెట్టిన బొగ్గుపులుసుగాలిని ఆకులలోని సూక్ష్మరంధ్రాల ద్వారా గ్రహిస్తాయి. అందుకనే జంతువులరక్తం ఎర్రగా "హిమోగ్లోబిన్"తో నిండివుంటుంది. వృక్షరసం ఆకుపచ్చగా "క్లోరోఫిల్"తో నిండిఉంటుంది. అయితే ఈ రెండింటిప్రయోజనం ఒకటే. గాలిలోవున్న ముఖ్యపదార్థాలను, పార్థివపదార్థాలను జీవకణాలకు అందచేయడమే వీటివిధి. ఇందులో ఇవి అద్భుతంగా కృతకృత్యులయ్యాయని చెప్పక తప్పదు. ఇది అక్షరాలా నిజమని "క్లోరోఫిల్" కణాలకు, మన రక్తకణాలకు

అతి సన్నిహితసంబంధంకలదని గాయాలను దంతవ్యాధులను కుదర్చడంలో "క్లోరోఫిల్"కు అద్భుతసామర్థ్యంకలదనిఅమెరికన్ విజ్ఞాని డాక్టర్ రాస్ తన పరిశోధనల ఫలితంగా నిరూపించాడు.

పుట్టడం, పెరగడం, జాతిని అభివృద్ధి చేసుకోవడం, చావడం జీవంలక్షణాలు. కనుకనే స్థావర, జంగమారూపంలో ఎక్కడ ఉన్నా జీవలక్షణాలు ఒక్కటే. ఆవిధంగానే జంతువులలో హార్మోన్లు ఉన్నట్టుగానే వృక్షరసంలోకూడా చెట్లు పెరుగుదలకు, వికాసానికి దోహదమిచ్చే 'హార్మోన్లు' ఉన్నాయి. ఈ 'హార్మోన్లు' అనబడేది ఈ రసాయనద్రవ్యాలన్నింటిలోకి ప్రధానమైంది. పెరుగుదలను అదుపాజ్ఞలలో ఉంచునదేది. దానిని ఇంగ్లీషులో 'ఆక్సిజన్' అంటారు. ఇది ఎదుగుతున్న మొక్కలచిగుళ్ళలో పుష్కలంగా ఉత్పత్తి అవుతుంది.

ఇది పైన చిగుళ్ళలోతయారై, అధోముఖంగా క్రిందకు ప్రసరించి కాండానికి బలమిస్తుంది. ఇప్పుడిది రసాయనికంగా కూడా కృతకంగా ఉత్పత్తిచేయబడుతోంది.

ఇక విద్యుచ్ఛక్తి ప్రభావానికి లోనుకావటానికి సంబంధించినంతవరకు మొక్కలకీ, జంతువులకీ ఏమీ తేడా లేదని ఋజువైంది.

మొక్కలలోకూడా మనలోఉన్నట్టే రకరకాల వృత్తులవి ఉన్నాయి.

బాక్టీరియా,నాచు మాదిరిగా అనేకరకాల మొక్కలు పాకీపని చేస్తూవుంటాయి. మరికొన్ని 'ఫంగి', 'బదనిక'

వంటివి కేవలం పరజీవ వృపజీవులు. ఇంకా సీతమ్మనూలుపోగు మొక్కలు, పొగాకువంటి మొక్కలు అచ్చమైన దోపిడీ దార్లు. వాటి వేళ్ళు ఇంకొక చెట్టుకొమ్మకు అంటుకుపోతాయి. అసలు చెట్టుసారాన్ని ఇవి పీల్చుకుని వర్ధిల్లి, చివరకు అసలు దానిని పీల్చి పిప్పిచేసి చంపివేస్తాయి.

మరికొన్ని రకాల మొక్కలు తమ విత్తనాలను ఇతర ప్రాంతాలకు చక్కగా వ్యాపింపచేసే నిమిత్తం సైనికులవలె చుట్టుపక్కల వాతావరణం అంతనీ మర్దించి వదలిపెట్టుతాయి. టపాకాయ మొక్కలు,కనకాంబరం వగైరా మొక్కలు తమ విత్తనాలను చుట్టుప్రక్కల చాలాదూరంవరకు వెదజిమ్మి వేస్తాయి. ఇంక దోసవిత్తనాలు వాటిచుట్టూ ఉండే జిగురు పూతతోసహా సుమారు అడుగులదూరంవరకు వెళ్ళిపడతాయి. ఇంక సైకత పేటి (ఇంగ్లీషులో "శాండ్ బాక్స్" అంటారు) వంటి మొక్కలు పెద్దచప్పుడుతో తమ విత్తనాలను కనీసం ౫౦ అడుగులదూరంవరకైనా విసరివేస్తాయి.

ఇంకా కొన్నిరకాల మొక్కలు ఆలిచిప్పలవలె "ముత్యాల"ను సృష్టిస్తాయి.

నాగజెముడు, బ్రహ్మజెముడు జాతి మొక్కలు కొన్ని రకాల పెద్దపెద్దవృక్షాలు పశువులు, క్రిమికీటకాలు కల్పించిన వ్రణాలను ఎప్పటికప్పుడు మాన్పివేసుకుంటాయి. ఆ వ్రణాలపై క్రొత్తపొరలను ఎప్పటికప్పుడు ఏర్పాటుచేసుకుంటూ ఉంటాయి. ఒకొక్కసారి ఇవి క్రమాభివృద్ధి చెందుతున్న పగడపు కొమ్మవలె వ్యాపిస్తూఉంటాయి.

ఆత్మరక్షణ ప్రకృతిసిద్ధమైన నియమం. కాని దక్షిణాఫ్రికాలో "యూనికారన్" అనే మొక్క విస్తారంగా కనబడుతుంది. దీని విత్తనానికి వాడి కొనలుండే ముళ్ళుంటుంది. ఆ విత్తనమే అయిదారు అంగుళాల పొడుగున్న వంకరగా ఉంటుంది. ఈ ముల్లు దోపనపోయి జంతువుల కాళ్ళకో, శరీరానికో గుచ్చుకుంటుంది. ఆ తరువాత ఈ ముళ్ళు గుచ్చుకోవడం వల్ల కలిగే బాధకు తట్టుకోలేక జంతువు విలవిలలాడిపోతుంది. ఆ తరువాత ఎక్కడో ఈ గింజ నేలకింద పడుతుంది. మన దేశంలో తేలుకొండి, గడ్డగోరుకాయల మొక్కల విత్తనాలన్నీ, యీ బాపతువే.

ఇంక బంగాళాదుంప కుటుంబానికి చెందిన ఉమ్మెత్తకాయ, కాచికాయ వంటివి అతి దారుణవిషం కలవి. నిజం చెప్పాలంటే మన మామూలు బంగాళాదుంపలు సైతం ఆకుపచ్చగా మారినప్పుడు ఎవ్వరూ తినకూడదు. అందులో ఆ సమయంలో "సోలానిన్" అనే విషం తయారవుతుంది. ఇట్టి వాటిని తింటే కాస్సేపటికి పరలోకానికి ప్రయాణంకట్టక తప్పదు.

"కారన్ కాకిల్" అనబడే వ్యాధి సోకిన మొక్కజొన్న గింజలతో చేయబడిన రొట్టెను తింటే "గిథాగిజమ్" అనే తీవ్రమైన వ్యాధి సోకుతుంది. ఇది ఒకొక్కసారి ప్రాణం తీస్తుందికూడా. "ఎర్గాటిజమ్" అనబడేది మరొకరకం తీవ్రమైన విషప్రయుక్త వ్యాధి. ఎర్గాట్స్ అనబడే సూక్ష్మద్రవ్యాలను తయారుచేసే వ్యాధి క్రిములు సోకిన గోధుమ, రైధాన్యంతో తయారుచేసిన రొట్టె తింటే ఈ వ్యాధి వస్తుంది. రావడమంటే ప్రాణమేతీస్తుంది.

ఈ అంటువ్యాధిసోకి పూర్వం అనేకజాతులకుజాతులు, దేశాలకు దేశాలు నామరూపాలు లేకుండా తుడిచిపెట్టుకు పోయాయి.

మొక్కలలో ఎంతో విషయుక్తమై నిలుచున్న పాటున ప్రాణంతీసేవి మధ్యఅమెరికాలోను, వెస్టిండీస్ దీవులలోను ఉన్న "మంకినీల్" చెట్లు, జావా బోర్నియో, ఫిలిప్పీన్స్‌లో కనబడే 'ఉపస్' వృక్షాలు ఇందులో ఈ 'మంకినీల్' మొక్క పాలు ఎంత తీవ్రమైనదో చెప్పాలంటే ఈసంగతి వినండి. ఈ పాలు ఒకచుక్క మనచర్మంమీదపడితే నిప్పు, లేదా ఆమ్లం పడినప్పటివలె కాలిపోతుంది. మంట దుర్భరంగా వుంటుంది. ఇదికనక పొరపాటునైనా ఒకచుక్క తలమీదపడితే తక్షణం కళ్ళుపోవడం, ఆతరువాత ప్రాణాలుపోవడం తథ్యం. అలాగే 'ఉపస్' వృక్షంకూడా "అంటి రియాస్ టాక్సి కారియా" అనబడే మొక్కనుంచి జిగటగాఉండే పాలు కారుతాయి. ఈ పాలను ఆదివాసులు తమ అలుగుల మొనలకు పూసేవారు. ఈ అలుగు సోకిందంటే ఒక్కపెట్టున మరణమేనంటే ఎవ్వరికీ ఎట్టిసందేహం అక్కరలేదు. జడివానలో, పాపం! తెలియక ఈ చెట్టుక్రింద తలదాచుకోడానికి నిలబడ్డవారు ఎందరో నిష్కారణంగా ఈ విషంసోకి చచ్చిపోయారు.

ఒక్కరాత్రిలో నాలుగైదు అడుగులు ఎదిగిపోయే వెదురుమొక్కసైతం ఒకొక్కప్పుడు మనుషుల ప్రాణాలను తీసేసేది. పూర్వకాలంలో ఫిలిప్పీన్స్ దీవిలో ఆదివాసులు తమకు బందీలుగా చిక్కేవారిని అప్పుడే పైకివస్తున్న వెదురు

మొక్కమీద కూర్చోపెట్టిసి కదలకుండా కట్టేసేవారు. రాత్రి ఈవిధంగాచేస్తే తెల్లవారేసరికిఎదిగే ఆ మొక్క గుచ్చుకొని ఈమనిషి మంచినీళ్ళుఅయినా అడగకుండా చచ్చిఉండే వాడట. ఇప్పుడైతే దీనికి అనేక ఉపయోగాలు కనిపెట్ట బడిఉండవచ్చు. పేదలపాలిట ఇది వరప్రసాదమని కీర్తించ బడుతూ ఉండవచ్చుగాక! అది వేరే సంగతి.

ఇంక తమసమీపానికివచ్చే జంతువులనుపుసుక్కునపట్టుకుని చంపి తినివేసే మాంసాహారులైన మొక్కలు దాదాపు 500 రకాలకు పైగానే ఉన్నాయి. ఇందుకోసం అవి వేసే ఎత్తులు, పన్నాగాలు ఒకదానికి మరొకదానికి మారిపోతూ ఉంటాయి. ఇంక 'బటర్‌వర్ట్' అనబడే మొక్కకు జిగురుజిగురుగావుండే ఆకులువుంటాయి. ఈఆకుల ప్రత్యేకలక్షణం మన పొట్టలో ఆహారం ఏవిధంగా జీర్ణమవుతుందో ఆవిధంగానే మాంసాన్ని జీర్ణంచేసుకోవడం. ఇంక ఆస్ట్రేలియాలో ఉండే సన్‌డ్యూ మొక్కఆకులకు సన్నని నూగుమీసా లుంటాయి. ఇక వీనిమీద పొరపాటున ఏఈగఅయినా వాలిందో వెంటనే దానిని నాలుగుప్రక్కలనుంచి చుట్టుముట్టి, జిగురుగావుండే రసంలో ఊరవేస్తాయి. ఇంక "బ్లేడర్‌వర్ట్" అనే తిత్తి మొక్క నీటిలో అడుగున వుంటుంది. దానికి రబ్బరువలె ముత్తగాసాగే ద్వారం ఉంటుంది. చిన్నచిన్న జంతువులు దీనిద్వారా లోపలికి పోతాయి. ద్వారం ముడుచుకుపోతుంది. ఇంక వాటికి గింజుకుచచ్చినా బయటకుపోవడానికిదోవవుండదు. అంతటితో వాటిపని సరి. ఈరకం మొక్కలు బాగా ఆకలిగావున్నప్పుడు చిన్నచిన్న చితుగుచేపలను గుటకాయస్వాహాచేస్తుండడంకద్దు.

అమెరికాలో "వీనస్ ఫ్లయ్‌ట్రాప్" అనబడే ఈగబోను మొక్క ఉంది. దీని ఆకులకు రెండుఅంచులా కోరలున్నట్లుంటాయి. దోమగాని, సాలీడుగాని అందులో పడగానే దానిని పదిసెకనులలో ఈకోరలు రెండువైపులనుంచి వచ్చి నొక్కివేస్తాయి. అంతే, అది పూర్తిగా అరిగిపోయేవరకు ఈ కోరలు మరి విడివడవు !

అన్నిటికంటె అతి విచిత్రమైన మొక్క ఇంకొకటుంది. దీని స్వస్థానం పశ్చిమఆసియా. దీనిని 'డిట్టానీ' అంటారు. లేకపోతే కొరివి మొక్క అంటారు. దీని విత్తనాలనుంచి ఒకవిధమైన మండేవాయువు వెలువడుతుంది దీని దగ్గరలో కనక ఒక్క నిప్పురవ్వకాని పడితే వెంటనే టప్పుమని అంటుకొని భగభగ మండి పోతుంది.

నిజం చెప్పాలంటే మొక్కలలో ఇలాగ జంతువుల గుణాలు కలిగి చిత్రవిచిత్రమైనవి అనేకం ఉన్నాయి. మనకూ వాటికీ పోలికలుకూడా అనేకం ఉన్నాయి.

—:o:—

చెట్లు - చేమలు

పుట్టడం, పెరగటం, జాతిని అభివృద్ధిచేసుకోవడం, చివరకు చావడం ఇవి నాలుగూ ప్రాణికోటిలక్షణాలు. ఈనాలుగు లక్షణాలూ ఎక్కడఉంటే అక్కడల్లా ప్రాణముందన్నమాట. ఎందులోఉంటే అందులో ప్రాణముందన్నమాట. ఈలెక్కను మానవుడు, జంతువులుమాత్రమే కాకుండా గడ్డిపోచ మొదలు పాదపాది వృక్షజాలమంతా ప్రాణికోటికి చెందినవే అవుతాయి.

తనజాతిని ఎలాగైనా అభివృద్ధిచేసుకోవాలనే తపన ప్రాణికోటికంతకీ సహజం. తన వంశాంకురం దినదిన ప్రవర్ధమానం కావాలని ప్రాణంవున్న ప్రతిదీ ప్రగాఢంగా వాంఛిస్తూనే ఉంటుంది. మామిడిచెట్టు మధురభోజ్యమైన ఫలాలను మనకు అర్పిస్తున్నదంటే అందుకుకారణం మొక్కనేసిపెంచిన వాడిమీద ప్రేమచేత కాదు. పాదులన్నీ కాయలుకాస్తున్నాయంటే తోట యజమానిమీద మమకారంచేత కాదు. ఆవు తువ్వాయిని పెట్టడం రైతుకు పాలివ్వాలని కాదు. అడవిలో టేకుమొక్క పెరగడం మనం ఎప్పుడో ఎక్కడో ఇళ్ళు కట్టుకుంటామనీకాదు. ఇవన్నీ ఇలాగజరుగుతున్నాయంటే అందుకు కారణం తమజాతిని ఎట్లాగైనా అభివృద్ధి చేసుకోవాలనే సహజమైన తపన మాత్రమే.

ఈ విధమైన కృషిలో చెట్లుకనిపెట్టిన ఒక ఉపాయం విత్తనాలను సృష్టించడం, ఆ తరువాత అవి ఏదోవిధంగా సుదూరప్రాంతాలకు సైతం వ్యాప్తిఅయ్యేటట్టు చూడడం.

ఇందులో వీటిని వ్యాపింపచేసే పద్ధతులు అనేకం. వాహనాలు, సాధనాలు అనేకం ఉంటాయి. ఆహారపదార్థాలుగా పనికివస్తాయనో, ఆర్థికంగా లాభసాటి అవుతాయనో, ఔషధులుగా ఆరోగ్యానికి పట్టుగొమ్మలనో లేక ఇతరత్రా ఎంతో ఉపకారంగా ఉంటాయనో మానవుడు అనేకరకాల మొక్కలను పెంచుతున్నాడు. పెంచినవాడు ఊరుకోకుండా స్వార్థంకోసం వాటిని నిర్దాక్షిణ్యంగా నరికివేస్తున్నాడుకూడా.

ఈ సందర్భంలో నాకు ఒకకథ జ్ఞాపకంవస్తోంది. వెనక ఒకసారి రకరకాల ఫలవృక్షాలు, కాయగూరల మొక్కలు అన్నీ కలిసి బ్రహ్మదేవుడిదగ్గరకు రాయబారం వెళ్ళాయట. ఇవి చెప్పేసంగతి సావకాశంగా వినడానికి బ్రహ్మ ఒప్పుకున్నాడు. ఇంతలో బొప్పాయి మొక్క ముందుకువచ్చి తన కులగోత్రాలు చెప్పుకొంది. మానవుడు సర్వభక్షకుడు అయిపోతున్నాడని ఫిర్యాదుచేసింది. బ్రహ్మ విని వూరుకున్నాడు. ఇంతలో ముల్లంగి వచ్చింది. 'నా వేళ్ళు తినేస్తున్నారు, స్వామీ' అని మనవిచేసుకొంది. ఇంతలో తోసుకుంటూ అరటిముందుకు వచ్చింది. "ప్రభూ! నా కాయలనేకాక తొండాన్ని, పువ్వుల్నీ కూడా ఈ కర్కోటకపుమానవుడు తినేస్తున్నాడు" అని మొరపెట్టుకొంది. ఇంతలో సువాసన గుమ్మునకొట్టింది. దాల్చిన ప్రతినిధిలేచి నిలబడింది. "నా బెరడు వల్చుకుతినేస్తున్నారు, నా గతేమిటి?" అని విన్నవించుకుంది. ఆ వెనుక జీడిమామిడి వయ్యారంగా లేచి నిలబడింది. "దేవా! నా విత్తనములనే కాకుండా తొడిమలనుకూడా తినేస్తున్నారు" అంది. ఇంతలో లవంగలత తొంగిచూచి ముందరకువచ్చి "ఓ దేవా! నా

మొగ్గల్ని పెరగనివ్వకుండా, చిదిమి తినేస్తున్నారు" అనగా, అందరికంటె ఆఖరున తోటకూర వచ్చి "సీయి ప్రభూ! నా మాటేమి చెప్పను? నా అసలు పేరునే గిల్లిచిపారవేశారు" అని గొల్లుమంది.

ఇదిఅంతా విని విని బ్రహ్మదేవుడు "కూరల పేరుతో వేళ్ళనీ, కాండాన్నీ, బెరడుల్నీ, మొగ్గల్నీ, పుష్పాల్నీ తినేస్తూ మీజాతులకు, మానవుడు అపకారం చేస్తున్నాడనేకదూ! మీ ఫిర్యాదు సారాంశం. ఇందుకు ప్రతిక్రియగా మానవ జాతిని సృష్టించడమే మానివెయ్యమంటారా? సరే ఒప్పు కుంటాను. ఆ తరువాత మళ్ళా వచ్చి పశువులు పొట్టనుకొట్టు కుంటున్నాయి, మా వంశాలు నాశనమైపోతున్నాయని ఏడ వరు కదా!" అన్నాడు.

అవి అన్నీ మళ్ళా ఆలోచించుకున్నాయి. ఏకాడికైనా మానవుడే మేలు. తను తినడానికేనా కావాలనే స్వార్థం కోసమై విత్తనాలు దాచి, మళ్ళుచేసి, దళ్ళుకట్టి, బోదెలుచేసి తమజాతి మొత్తంమీద నశించకుండా కాపాడుతున్నాడు అని సర్దుకొన్నాయి. ఇదీ కథ.

ఇది నిజమేఅయినా అబద్ధమైనా ఒక్కసంగతిమాత్రం నిజం. స్వార్థంకోసమే అవనీయండి, మానవుడు విత్తనాలు దాచి పెట్టి అనేకరకాల మొక్కలను వేరుతో నాటి వంశాభి వృద్ధికి దోహదంచేస్తున్నాడు.

అయితే ఇప్పుడు ఒకప్రశ్న. ఈవిధంగా ఎవరో ఒకరు జాగ్రత్తగా దాచిపాతిపెట్టి దోహదంచెయ్యడంవల్ల మాత్రమే

వృక్షజాలం పెరిగేటట్టయితే, మనకు ఈ ప్రపంచంలో మామిడి మొక్కలు, నాగలిపాదాలు తప్ప ఇంకేమీ ఉండేవే కాదేమో! అప్పుడు ఈ ప్రపంచపు స్థలంలో ఏ కాస్త మేరలోనో ఈ మొక్కలు పెరుగుతూవుండేవి.

కాని మొక్కలు మనకంటే ఎంతో తెలివైనవి. వాటికి తెలిసింది ప్రకృతిసిద్ధమైన నియమాలను పాటించడం. పరిస్థితులకు అనుకూలంగా మారి, ఒకవేళ అనుకూల పరిస్థితులు లేకపోతే వచ్చేవరకు ఎన్నో వేల సంవత్సరాలు అయినా సరే వేచి వుండి, వంశాంకురం చెడిపోకుండా వృద్ధిచెంది, తనవంశం వ్యాపించేటట్టు చేసుకుంటూవుంటాయి. ఇందుకు మంచిఉదాహరణ, ఈమధ్యన చైనాలో రెండువేల సంవత్సరాలక్రితం నారుగా పడిఉన్న రెండు తామరగింజలు నిరుడు అమెరికాలో అనుకూలమైన పరిస్థితులలో మొలకెత్తినసంగతి. ఈ కృషిలో ఇతరులెవ్వరూ మోసుకు తీసుకువెళ్ళి పాతిపెట్టి పెంచేవరకు కాసుకు కూర్చోవడంలేదు. తమ విత్తనాలను సాధ్యమైనంతదూరంగా పంపించడానికి అవి రకరకాల పద్ధతులను అవలంబిస్తూ ఉంటాయి. ఈ కళలో వాటినిమించిన ఉపాయశాలి సృష్టిలో మరొకటిలేదు. వాటిస్వార్థానికి అవేసాటి. మాటవరసకు పాల ముల్లంగిమొక్కను తీసుకోండి. దానివిత్తనం ఎంతో చిన్నది. మామూలుగాఅయితే అది ఎక్కడకీ కదలలేదు. దానిని ఎవ్వరూ దాచరుకూడా. అలాంటి పరిస్థితులలో అది ఎండిపోయేవరకూ చెట్టునే అంటిపెట్టుకుని ఉంటుంది. ఆ తరువాతైనా మహాపడితే అవి ఆ చుట్టుపక్కలే పడ్తాయి. కానీ ఈ కొంటెమొక్క తనవిత్తనాలకు తెల్లని రెక్కలుఅమర్చింది. కాస్త

గాలివీస్తే దానిపాటుకు అది మైళ్ళకు మైళ్ళు కొట్టుకుపోతుంది. అక్కడెక్కడో ఆ గింజ పడుతుంది. వర్షాలు పడ్డప్పుడు సహజక్రమంగా మొలకెత్తుతుంది.

ఇంకా కొన్నిరకాల ముళ్ళమొక్కవిత్తనాలకుచుట్టూ సన్నని సిల్కుదారంవంటి దూదిపింజ ఉంటుంది. మన జిల్లేడు వగైరా మొక్కలు ఇందుకు మంచి ఉదాహరణ. పండుకాయ ఎండవేడికి పగలగానే ఇవి గాలిపాటుకు చాలాదూరం ఎగిరి పోతాయి. రెల్లుపూలు ఈ బాపతుకు చెందినవే. గంగరేణి, తులసిచెట్లవంటివి వాటి విత్తనాలను పండడానికి ఇంకో ఏర్పాటుచేసుకున్నాయి. వాటి కాయలకే దొప్పలవంటి రెక్కలుంటాయి. ఇవి చూడడానికి మన ఆవుదూడ చెవుల వలె ఉంటాయి. ఇవికూడ గాలిపాటుకు విత్తనం చాలా దూరం ఎగిరి వెళ్ళడానికి తోడ్పడేవే.

మైదానప్రదేశంలో ఉండేవారికి అనుభవంలో ఉండే ఇంకోసంగతి చెపుతాను. కొన్నిరకాలమొక్కల కాయలు ఎండకుఎండి చుట్టుకుపోతాయి. పైగా డొల్ల అయిపోతాయి. గాలికి ఈ డొల్లలు పుచ్చకాయలా అలాఅలా దొర్లుకుంటూ పోతాయి. చివరకు ఏ దొడ్డికంచెకో, తగులుకొని ఆ తరువాత ఎప్పుడో వర్షంపడ్డప్పుడు ఈ ఉండ పగిలి దానిలో విత్తనాలు నలుముఖాలకు చిమ్మబడతాయి. అక్కడ వాటివంశం వర్ధన్నా అలముకుపోతుంది.

ఇంక కొన్నిరకాల మొక్కలలో విత్తనాలు కాయలు పండిపోయినప్పటికీ వెంటనే రాలి పడవు. చెట్టును అలాగే

అంటిపెట్టుకుని వుంటాయి. గాలిపాటుకు ఈ చెట్టు కొట్టుకు పోతున్నప్పుడు గోపలో ఒక్కొక్కగింజే క్రిందకు రాలిపడుతుంది. వర్షాలు పడగానే అవి మొలకెత్తుతాయి. వీటిలో గ్రాస స్టైరా మొక్కలు ఇందుకు నిదర్శనం. ఇది చేలో కలుపుక్రింద మొలవడం ప్రారంభమైతే, తామరతంపరలాగా అల్లుకుపోతుంది. షైపుకు ప్రాణం విసిగిపోతుంది.

ఇక గుపుపు అనే మొక్క వుంది. దానిముళ్ళు అంట్రింతలలో ఉంటాయి. ఇవి మనుష్యులకు జంతువులకు అంటుకుంటాయి. ఆవిధంగా అవి హాయిగా దమ్మిడి ఖర్చులేకుండా ఒకచోటునుంచి ఇంకొకచోటికి ప్రయాణంచేస్తాయి. మన బ్రహ్మజెముడుకాయలు ఈతరగతికి చెందినవే. మార్నింగ్ గ్లోరీ అనేమొక్కను తీసుకోండి. సరిగ్గా ఆరోగ్యంగా పెరిగిన ప్రతిమొక్కకును దాదాపు మూడువేల విత్తనాలుంటాయి. ఇవన్నీ మొక్కలైతే వచ్చేఏటికి వాటిలోనుంచి 90 లక్షల విత్తనాలుంటాయి. ఆ లెక్కని పై సంవత్సరం 27000 కోట్ల విత్తనా లుంటాయి. ఆమీదటికి అవి 8 శంఖాలుఅవుతాయి. శంఖంఅంటే ఒకటితరువాత పద్ధెనిమిది సున్నాలు చుట్టితే వచ్చేఅంకె. ఈప్రకారం మనప్రపంచమంతా ఈ మొక్కల మయమైపోవడానికి ఆట్టేకాలం పట్టకపోవచ్చు.

నదులవడ్డున లేదా సరస్సుల నడ్డున పెరిగే తుంగ, జమ్ముజాతిమొక్కలు తమవిత్తనాలనుకొంచెంగా గాలినింపిన బెలూన్లవంటి తొడుగులను ఏర్పాటుచేసుకుంటాయి. వీటిని అవి చల్లగా గట్టుమీదకుగాని నీళ్ళలోకిగాని వదిలివేస్తాయి. అవి ప్రవాహవేగానికి లేదా గాలిపాటుకు ఇతరప్రాంతాలకు

చక్కాపోతాయి. అక్కడ ఏమూలకో చేరుకుంటాయి. వెంటనే ఈ బెలూన్ పగులుతుంది. విత్తనాలు బురదలోపడి మొలకెత్తుతాయి.

ఇంక గట్లమీద, మళ్ళలోను, బురదలోను తిరిగే నీటి కాకులు, బాతులువంటి పక్షులు తమ కాళ్ళకు అంటుకునే బురదలో అనేకరకాలవిత్తనాలకుఆశ్రయమిచ్చి తమతోబాటు తమకు తెలియకుండానే తీసుకుపోతూవుంటాయి. ఎక్కడెక్కడో వదలివేస్తూ ఉంటాయి. అక్కడ అవి మొలుస్తూఉంటాయి. ఇందుకు నిదర్శనం మన రావిపళ్ళు, మర్రిపళ్ళు, వేపపళ్ళు. వాటిని పక్షులు ఒక్కసారిమింగివేసి ఎక్కడో రెట్టవేస్తాయి. ఆరెట్టలో ఈగింజలు పదిలంగావుండి అనుకూలమయినపరిస్థితి ఏర్పడగానే అంకురిస్తాయి. అలాకాకపోతే ఎత్తయిన మేడల మీద, దేవాలయములమీద, కోటగోడలమీద మనకు మర్రి మొక్కలు, వేప మొక్కలు, రావిమొక్కలు కనపడవలసిన అవసరమే లేదు. అంతేకాదు. ఇంకొకచెట్టుమీదకూడా ఇవి మొలకెత్తి దానిసారాన్ని ఇవిపీల్చుకొని వర్ధిల్లుతూవుంటాయి.

చిన్నచిన్న గుండుసూదులవంటి బొచ్చుగలగరికపండ్లు లేదా పల్లేరు, గద్దగోరుకాయలు వగైరా గొర్రెలఉన్నికి, పశువుల డెక్కలకు, మనుష్యులకాళ్ళలోను గుచ్చుకుంటాయి. పిల్లలబట్టలకు పట్టుకుంటాయి. ఇవిమరెక్కడో ఊడిపోతాయి. మరీ అత్తిపత్తిచెట్టుజాతికిచెందిన మొక్కలు తమవిత్తనాలను అనుకూలతరుణంలో పగిలేటట్టు జాగ్రత్తపడతాయి. ఆపగిలినప్పుడు విత్తనాలు సాధ్యమైనంతదూరంగా విసిరివేయబడతాయి. మన కనకాంబరంమొక్క ఈ జాతిదే.

మనకందరికీ అరటిపళ్ళంటే చాలాఇష్టంకదా! మనలో వానకి తడవనివాడు అరటిపండు తిననివాడు సర్వసాధారణంగా ఉండడుకదా! పాపం! అలాంటిఅరటికి చిన్నవిత్తనాలుంటాయి. కాని వాటినుంచి వచ్చిన మొక్క పెద్దదికాదు. ఎవ్వరో ఒకరువచ్చి దుంపత్రవ్వి ఇంకోచోట పాతితేనే దానికి వంశవ్యాప్తి.

తమ విత్తనాలు దూరదూరాలకి వెళ్ళి వంశవ్యాప్తి చెయ్యాలనే కోరికతో కొబ్బరి, తాటి, వెలగ, మారేడు చెట్లు పండ్లను సుందరంగా తయారు చేసుకుంటాయి. పొరపాటున నీట్లో పడినా తేలిపోవాలని కొబ్బరి, మారేడు చెట్లు పళ్ళను తేలికగా తయారుచేస్తాయి కూడాను. ఈ ఉపాయం ఫలించడంవల్లనే పసిఫిక్ దీవులనంతటా కొబ్బరిచెట్లే కనబడతాయి. గురివింద చెట్లు మహాటక్కరివి. విత్తనాలను ఎర్రగా పళ్ళలాగ తయారు చేసుకుంటాయి. పక్షులు వాటిని కరుచుకొనిపోయి తమ గూళ్ళలో పెట్టుకొని అవి పళ్ళుకాదని తెలుసుకొని అవతల పారేస్తాయి. ఆగింజలు అక్కడ మొలకెత్తుతాయి. ఆముదము చెట్టు తనగింజల్ని పురుగుల్లాగ తయారుచేసి పిట్టల్ని ఇలాగే మోసగిస్తోంది.

రేగు, బంకనక్కెరు, కుంకుడు చెట్టుతమగింజలుజీవజంతువుల శరీరాలకంటుకొని ఖర్చులేని ప్రయాణంచెయ్యడానికి వాటిచుట్టూ జిగురుపూత పెడ్తాయి. ఇలా ఎంతైనా చెప్ప వచ్చు, దీనినిగురించి, విత్తనాలద్వారా వంశవ్యాప్తికి అవి అనుసరించే చిత్ర విచిత్రోపాయాలనుగురించీ.

క్లోరోఫిల్

ఈ సృష్టిలో ఎక్కడ చూచినా పచ్చని మొక్కలు, పచ్చిక మన కన్నులకు శోభాయమానంగా కనబడుతూ ఉంటాయి.

మొక్కలు, ఆకులు, లతలు, పాదపాలు వగైరా వృక్ష కోటిఅంతటికీ ప్రాణప్రదమైందీ, వాటికి అనుపమ సౌందర్యాన్ని సమకూర్చిందీ ఒక్కటుంది. అదే వాటికి పసరికవర్ణాన్ని కల గించే రసాయనపదార్థం. దాని పేరే "క్లోరోఫిల్". ఆకులను ఎప్పుడూ తాజాగా ఉంచేదీ, అవి సజీవంగా ఉన్నాయని నిరూ పించేదీ ఇదే. ఇదే మొక్కలకు జీవనాధారమైంది. సూర్య రశ్మిని, గాలిలోని బొగ్గుపులుసువాయువుని స్వీకరించి పిండి పదార్థాలను సృష్టించి, మొక్కలకు, నాటిమీద ఆధారపడి వున్న—మానవులతోసహా—సకల జంతుకోటికి ఆహారాన్ని సమకూర్చిపెట్టేది కూడా ఈ 'క్లోరోఫిలే'.

ఈ 'క్లోరోఫిల్'అనబడే పచ్చనిద్రవం కేవలం మొక్క లకు, శాకాహారులైన జంతుకోటికి ఆహారపదార్థమే కాకుండా చిరజీవనకారి, ఆరోగ్యప్రదాయిని అనికూడా మనలో చాలా మందికి తెలుసు. విటమిను లనబడే జీవకారక పదార్థాలు తాజాగాఉండే 'క్లోరోఫిల్'లో పుష్కలంగా ఉన్నాయన్న సంగతినికూడా మనవైజ్ఞానికులు నిర్ధారణచేశారు.

పచ్చికబీళ్ళలో బాగా కడుపునిండా మేసిన జంతువులు అచిరకాలంలో నవనవలాడుతూ చియ్యబట్టడం మన రైతులకు

అనుభవంలో విషయమే. పసుపులేని మొక్కలు, చేలు విలువ లేనివని వేరే చెప్పనక్కరలేదు. వాటిల్లో ఏమీ పుష్టిఉండదు కూడా.

ఐతే, మొక్కలలోగల "ఓషధీ" గుణం మన పూర్వులకు అపరిచితమైంది కాదు. చిడుము, గజ్జి, కురుపులు లేస్తే నూరొక్కంజాకుపసరు రాసుకోమనడం, పిల్లలకు గురకవస్తే అడ్డసరపుఆకుపసరు ఆముదంలో కలిపి పొయ్యమనడం, వళ్ళంతా చిడుము, దురదలతో బాధపడుతూఉంటే ఉత్తరేణి ఆకు తీసుకువచ్చి "పసరు" దిగేటట్లు నీళ్ళను మరగకాచి, చల్లార్చి, వాటితో స్నానంచెయ్యమనడం లేదా, తులసిఆకు "పసరు"ను పూతపెట్టమనడం మన ఆయుర్వేదవైద్యులకు పరిపాటే. గన్నుజ్వరాలకు గుంటగలగరాకు "రసం" తాగించడం, కుక్కకరిస్తే కాకరాకు "పసరు" పోసి రాగిడబ్బువేసి కట్టు కట్టడం, కామెర్ల వ్యాధికి కంట్లో "పసరు" పిండడంకూడా మనలో చాలామందికి అనుభవమే. అలాగే కుక్కవామింటాకు "పసరు" పిండి చెవిపోట్లను మాన్పడం పరిపాటే.

అయితే. ఈ "పసరు"కు ఇంత మహాత్మ్యం నిజంగా ఉందా? అని సందేహం రావడం కద్దు. ఇట్టివారు వృక్ష శాస్త్రజ్ఞులను, ఓషధీశాస్త్రవిజ్ఞాతులను అడిగితే అవుననే అంటారు, పైగా ఇంకొకఅడుగు ముందుకువేసి "ఆకు లేక పోతే అన్నమే లేదు" అనికూడా అనగలరు.

గరికకుగల అనంతకోటి ఉపయోగాలకుతోడు ఆధునిక వైజ్ఞానికులు ఇప్పుడొక కొత్తఉపయోగాన్నికూడాకనిపెట్టారు.

అదేమంటే గరికలోనుంచి "పసరు" తీసి దానికి అమోఘమైన వ్రణనివారణసామర్థ్యం కలదని నిరూపించారు.

అంతేకాదు. కేవలం వ్రణాలను మాన్పడమేకాదు. శరీరంలో దుర్వాసనకు కారణభూతములైన సూక్ష్మక్రిము లన్నింటేని సంహరించివేయగల సామర్థ్యం ఈ "పసరుకు" కల దనికూడా వీరు తమ ప్రయోగాలవల్ల నిరూపించారు.

ముఖ్యంగా దంతరోగాల నివారణలో దానిసామర్థ్యం అమోఘమనికూడా వీరు చెబుతున్నారు. ఇందుకోసం చికాగో లోని లయోలా విశ్వవిద్యాలయ దంతవైద్యకళాశాలలో 1,755 మంది దంతరోగులకు ఈ "పసరు"ను 'దంతధావ నౌషధం'గా వాడారు. అందువల్ల మామూలుగా అందరికీ ప్రాణాంతకమైనపీడగా పరిణమించే చిగుళ్ళవాపు, పయోరియా వంటి గడ్డువ్యాధులు చాలావరకు కుదిరిపోయాయి. ఈసంగతిని లయోలాలో వైజ్ఞానిక పరిశోధకశాఖ అధినేత డాక్టర్ గాస్టాప్ రావ్ తన "ఫార్మకాలజీ ఆఫ్ క్లోరోఫిల్" అన్న గ్రంథంలో పేర్కొన్నాడు. ఇందువల్ల వయోభేదంలేకుండా అన్నితరగతుల ప్రజలకు, ఆబాలవృద్ధులకు దంతరోగాల చికిత్సలో ఒక నూతన నాధ్యాయమే ప్రారంభంకావచ్చునని ఆయన అన్నాడు.

ఆ పసరును దంతధావనకు వాడి "ఒరిసిన చిగుళ్ళ" వ్యాధికి వాడాడు. ప్రతిసారి భోజనం తరువాత, నిద్రపోయే ముందు మూడునిమిషాలసేపు బ్రష్‌తో జాగ్రత్తగా శుద్ధిచేయ డంద్వారా రెండురోజులలోనే గణనీయమైన అభివృద్ధిని సాధించగలిగానని డాక్టర్ రావ్ ఆ గ్రంథంలో పేర్కొన్నారు.

“ట్రెంచ్ మౌత్” అనే వ్యాధితో తీవ్రంగా బాధపడుతున్న ఒక బాలికకు అయిదురోజుల వాడకం అనంతరం పరిస్థితి కొంత మెరుగైందని వ్రాశాడు.

ఇది ఇలావుండగా ఈ పసరును నీటిలో కరిగించి దానిని వ్రణాలకు పూతపెట్టగా “పెన్సిలిన్” వాడినప్పటికంటెకూడా అతి త్వరత్వరగా మానిపోయాయని డాక్టర్ టి. సి. కార్నెస్ 1946 లోనే ఒక ‘మెడికల్ రిపోర్టు’లో వ్రాశాడు; ఆ తరువాత పరిశోధనలనుబట్టి పెన్సిలిన్‌కంటె కూడా ఈ “క్లోరోఫిల్”కు వ్రణనివారణశక్తి మూడురెట్లు ఎక్కువనకలదని నిరూపణ అయింది.

వ్రణాలలోనుంచి విద్యుత్కణాలు వెలువడుతూ వుంటాయనేది ఈనాడు వైద్యులందరూ సామాన్యంగా అంగీకరించే విషయమే. పుండు హెచ్చుగావున్నప్పుడు ఈ విద్యుత్కణాలు చాలా హెచ్చుగా వెలువడుతూఉంటాయి. పుండు మానుతున్నకొలదీ వీటి సంఖ్యకూడా తగ్గిపోతూఉంటుంది. అందుచేత అత్యంతసున్నితమునైన విద్యుత్ మాపకయంత్రాలనుఉపయోగించి వైజ్ఞానికులు పుండు ఎంత త్వరితంగా మానుతున్నదో పరిశోధనార్థం లెక్కలు తేల్చారు. అప్పుడు ఈ “పసరు” పస బయలుపడింది.

ఇక అన్నివ్యాధులలోకి నోటిచిగుళ్ళవ్యాధులు తీవ్రమైనవి. అందువల్ల అక్కడ జీవకణాలు చెదిరిపోతాయి. టిస్యూలు చిరిగిపోతూఉంటాయి. వాటినికూడా నోరు ఎంత సున్నితమైన ప్రదేశం అయినప్పటికీ ఇతరవ్రణాలవలెనే చికిత్స

చేయవచ్చునని, 'క్లోరోఫిల్'ను ఉపయోగించడంవల్ల అక్కడ విషక్రిములు చేరకుండాచేయవచ్చునని డాక్టర్ రాప్ వ్రాశాడు.

ఆ తరువాత జరిగిన పరిశోధనలనుబట్టి డాక్టర్ రాప్ సిద్ధాంతం సరియైనదేనని అక్షరాలా ఋజువైంది.

"క్లోరోఫిల్"కు ఇంతటి మహాత్తు ఎలా కలిగిందంటే డాక్టర్ రాప్ ఇలా జవాబుచెప్పాడు: ఇందుకు కారణం, రసాయనశాస్త్రరీత్యా క్లోరోఫిల్ నిర్మాణం మనసర క్తకణాల నిర్మాణానికి అతి సమీపమైనది. మొక్కలలో ఈ క్లోరోఫిల్ మనశరీరంలో ఎర్రకణాలవంటిది. దానిని మానవశరీరంలోకి ఎక్కిస్తే ఎర్రకణాల ఉత్పత్తికి చాలా ఉత్తేజం కలుగుతుంది. పైగా ఇది విధ్వంసకశక్తిగల క్రిములను నిర్మూలిస్తుంది. శరీర ద్రవాన్ని నాశనంచేసే "ఎంజైమ్స్", ఇతర సూక్ష్మక్రిములను సంహరిస్తుంది. సాధారణంగా వృద్ధి పెరగాలంటే వాటికికారకములైన సూక్ష్మజీవులకు, 'ఎంజైమ్స్'కు అనుకూల వాతావరణం లభించాలి. మామూలుగా మన శరీరకణాలలో ఇట్టి 'అన్యపదార్థాలను'ఎదుర్కొని నశింపచేయడానికి తగినంత ప్రాణ వాయువు, ఇతరపదార్థాలు వుంటూనే వుంటాయి. కాని వ్రణాలవల్ల మామూలు కార్యక్రమానికి అంతరాయం కలిగితే ఈ సూక్ష్మక్రిములకు, 'ఎంజైమ్స్'కు మరో అవకాశం చిక్కుతుంది. దాంతో అవి విజృంభిస్తాయి.

ఇప్పుడు ఈపరిస్థితులలోక్లోరోఫిల్‌ను ఉపయోగించడం వల్ల ఈ శరీరాలకు ప్రాణవాయువు సరఫరా వృద్ధి అవుతుంది. అందువల్ల సూక్ష్మక్రిములను ఎదుర్కోవడంలో వాటికి

అవసరంగా శక్తి లభిస్తుంది. 'రక్తపు టిస్యూలు' వర్ధిల్లడానికి అనువైనప్రవాహాలు ఆ చుట్టుప్రక్కల ఊరుతాయి.

పైగా 'ఎంజైమ్సు' ఎంత శక్తిమంతమైనవైనప్పటికీ వానిని ఎదుర్కొనగల సామర్థ్యం ఈ క్లోరోఫిల్'కు విశేషంగా ఉంది. అందుకనే శరీరకణాలు నాశనమయ్యేటప్పుడు వెలువడే దుర్వాసనను ఇది పూర్తిగా పరిహరించివేస్తుంది. అందుకు కారణం అది అందుకు కారణభూతమైన రాసాయనిక పరిస్థితులను పూర్తిగా మార్చివేయడమే. పైగా శరీరపదార్థపు శైథిల్యాన్ని అరికట్టుతుంది.

సర్వసాధారణంగా చిగుళ్లు వ్యాధిగ్రస్తాలు కావడంవల్లనో, ఇతరత్రా దోషాలుండడంవల్లనో పళ్లు చాలామందికి చాలా ముందుగానే ఊడిపోతూఉంటాయి. ఇందుకు పరిహారంగా మనం రోగం ముదిరినతరువాత 'ఆకులు పట్టుకోడం' కంటె ముందుగానే చిగుళ్ళరక్షణకు శ్రద్ధవహించడం మంచిది.

అయితే 'క్లోరోఫిల్' దంతధావనంవల్ల నోటిరోగాలు చాలావరకు తగ్గినా, మనం ఆ తరువాత దంతధావనాన్ని అలక్ష్యంచేస్తే చాలారోగాలు తిరిగి పొడచూపవచ్చునని డాక్టర్ రావ్ హెచ్చరిస్తున్నాడు.

ఇంతకీ ఇంత అద్భుతమైన ఈ ఔషధం ఎలా కనిపెట్టబడిందో ఇప్పుడు చెప్పడం అప్రస్తుతం కాదనుకుంటాను.

వైజ్ఞానికులు, వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు, "క్లోరోఫిల్" అనబడే పదార్థంరహస్య మేమిటో, ఎందుచేత దానిప్రభావంవల్ల ఆకులు

వగైరా ఆకుపచ్చగా ఉంటున్నాయో తెలుసుకోవడానికి చిరకాలంనుంచి పరిశోధనలు చేస్తూనేఉన్నారు.

పైగా మొక్కలు దీనితోడ్పాటుతో నీటిని, బొగ్గుపులుసు గాలిని ప్రాణవాయువుగా ఎలా మార్చగలుగుతున్నాయో తెలుసుకోవడానికికూడా పరిశోధనలు సాగించారు. ఈ సందర్భంలోనే వ్రణాలను మాన్పడంలో, దుర్వాసనలను హరించడంలో దానికిగల అద్భుతలక్షణాలు బయటపడ్డాయి. కాని సహజస్థితిలో 'క్లోరోఫిల్' సాధారణంగా 'నూనె'లో కాని కరగదు. నీటిలో దానిని కరిగించడం కష్టం. అందుచేత దానిని...సరాసరిగా మనశరీరం గ్రహించజాలదు. అందుచేత దుర్వాసనను హరించే ఔషధంగాకూడా అది మొదట్లో అంత హెచ్చు ఉపయోగకారి కాలేకపోయింది.

డాక్టర్ బెంజమిన్ గ్రూస్కిన్ అనబడే అమెరికన్ విజ్ఞాని నీటిలో కరిగే 'క్లోరోఫిల్' లక్షణాలనుగురించి పరిశోధనలు చేశాడు. ఫలితంగా 1938 లో ఆస్పత్రులలో దుర్వాసనలను హరింపచేసే ఔషధంగా క్లోరోఫిల్ వినియోగంపద్ధతిపైతన పేరుమీదుగా ఒక పేటెంటునురిజిష్టరుచేసుకున్నాడు. ఆఖరుకు ఈ కృషిఫలితంగా 1945 లో 'క్లోరోఫిల్'తో తయారైన ఆయింట్‌మెంటులు, ఇతర ఔషధాలు అడపాదడపాగా మార్కెట్లలో కనబడడం ప్రారంభమైంది. రణరంగంలో క్షతగాత్రులకు ఇందువల్ల ఎనలేని మేలు చేకూరింది.

ముఖ్యంగా చెడిపోయిన 'టిస్యూలు' తిరిగి పెరగడానికి దోహదమివ్వడంలో, పుండును త్వరత్వరగా మాన్పడంలో,

పుళ్ళ దుర్వాసన లేకుండా చేయడంలో దీనికి సాటి ఇంకొకటి లేదని నిరూపణఅయింది.

మొదట్లో ప్రజలు దీనిని అంతగా ఆదరించలేదు కాని ఇప్పుడు దీని "రుచి బాగా మరిగారు? అందుకనే ఇప్పుడు ఇది సునకు టూత్ పేస్టులు, చూయింగ్ గమ్స్, మౌత్ వాషెస్ రూపంలోను శరీరంలో దుర్వాసననుహరించే ఔషధాలు, తుదకు కుక్కలకు ఆహారంగాకూడా పెద్దపెద్ద పరిమాణాలలో ఉపయోగించబడుతోంది.

కేవలం పశువులమేతకు, అలంకరణకుతప్ప ఇంకెందుకూ పనికిరాదనుకున్న ఆల్ఫాల్ఫా గరికపోచల పసరునుంచి తయారు చేయబడ్డ ఈదివ్యౌషధంఇప్పుడుప్రపంచంలోఏమూలఅయినా ప్రాణికోటులకు బాధోపశమనం కలిగించడంలో వరప్రసాదంగా పరిణమించడం "గచ్ఛాకు, పుచ్ఛాకు, పసరువైద్యం" భాగా తెలిసిన భారతీయులకు ఆశ్చర్యం కలిగించకపోవచ్చు.

—:o:—

వ్యవసాయంలో కొత్తపుంతలు

ఒకప్పుడు సస్యశ్యామలమై సంపదలతో సమృద్ధిగా వర్థిల్లిన భారతదేశానికి ఇప్పుడు అమెరికా, కెనడాలు తిండి గింజలు పంపి క్షామం రాకుండా ఆదుకోవలసివచ్చింది. కెనడా, అమెరికాల ఉనికిని కనుగొనబడటానికిఅనేక వేలసంవత్సరాలకు పూర్వమే భారతదేశంలో వ్యవసాయం వుంది. అనాదినుంచి ఉన్న భారతావనిలో ఆహారపదార్థాలకు కరువు రావడమేమిటి? నిన్న కాక మొన్న కనుగొనబడిన కెనడా, అమెరికాలు ప్రపంచానికి పెద్ద ధాన్యాగారాలుగా తయారుకావడానికి కారణమేమిటి? అనే సందేహం మనకు కలగడం సహజం. ఇందుకు అనేక కారణాలున్నాయి. మనదేశంలో అనాదినుంచి వస్తున్న పాతపద్ధతులనే పట్టుకొని వ్యవసాయం చేస్తుండడం, భూమి పొరలలో సహజసారాన్ని సద్వినియోగం చేసుకోలేక పోవడం, రాసాయనికపు ఎరువులప్రయోజనాన్ని పూర్తిగా గుర్తించకపోవడం, అన్నింటినిమించి పంటను హెచ్చుచేయడానికి తోడ్పడగల ఆధునికపద్ధతులను, ఆధునికయంత్రాలను ఉపయోగించుకోకపోవడం ప్రధానకారణాలు. కెనడా, అమెరికా, ఆస్ట్రేలియావంటి దేశాలలో వ్యవసాయం విపరీతంగా వృద్ధిపొందడానికి ఇంకొకకారణం విద్యుచ్ఛక్తిసాయంతో వ్యవసాయం చెయ్యడం. వ్యవసాయాన్ని ఒక కళగా, పరిశ్రమగా నిర్వహించడం, విద్యుచ్ఛక్తిని వ్యవసాయపు అవసరాలకు వాడుక చెయ్యడంవల్ల పొద్దుకూకులూ కాయకష్టం చేయవలసిన అవసరం రైతుకు తప్పిపోతుంది. అందువల్ల లభించిన

విరామకాలంలో కొత్త కొత్త పద్ధతులనుగురించి చదివి తెలుసు కోవడానికి అవకాశం లభిస్తుంది. పైగా లోగడ కాయకష్టం వల్లగాని, ఎద్దుల సాయంతోగాని చేయడానికి వీలులేని కొత్త కొత్త ప్రయోగాలను ఈవిద్యుచ్ఛక్తి సాయంతో తీరిక వేళలలో చేయడానికి వీలవుతుంది.

ముఖ్యంగా వ్యవసాయానికి ఉపవృత్తి అనదగిన పాడి పరిశ్రమలో వినియోగించిన నూతనయంత్రాలు ఇప్పుడు అనేకం వాడుకలోకివచ్చాయి. అలాగే పంటలుకూడా.

విద్యుచ్ఛక్తిసాయంతో నిర్వహించబడే పాడి పరిశ్రమ కేంద్రం ఎంతో శుచిగా ఎక్కడా మురికిలేకుండా ఉంటుంది. బస్తీలకు ప్రాజెక్టులకు దగ్గరగావుండే పొలాలకు విద్యుచ్ఛక్తిని లభింపచేయడం తేలికే. కాని, దూరదూరానఉన్న మారుమూల పల్లెలలో సైతం విద్యుచ్ఛక్తి పెట్రోలుయంత్రాలు, గాలిచే నడపబడే వాయుయంత్రాల తోడ్పాటుతో ఉత్పత్తి చేయబడి, వాడుకచేయబడుతోంది. ఇందువల్ల ఆయా వ్యవసాయక్షేత్రాలలో దీపాలను వెలిగించుకోవడానికి. చిన్న చిన్న యంత్రాలను నడపడానికి కావలసినంత విద్యుచ్ఛక్తిని ఉత్పత్తిచేసుకోవచ్చు.

ఈయంత్రాలు ఇప్పుడు ఎన్నిరకాలైనవి ఉన్నాయో, అవి రైతులకు ఎన్నివిధాల ఉపయోగపడుతున్నాయో ఈ వ్యాసంలో సంగ్రహంగా చెప్పడానికి ప్రయత్నిస్తాను.

పశువులకు,కోళ్ళకు మేతపెట్టడానికి తెలగపిండినిగుండ చేసే యంత్రాలున్నాయి. అంతేకాదు. అంతకంటె ఎంతో

సున్నితమైనయంత్రాలున్నాయి. పాలు పితికేపెద్దయంత్రాలు, ఆ పాలను శుద్ధిచేసి సీసాలలో నింపేయంత్రాలు, వాటిని చిలికి వెన్నతీయటానికి యంత్రాలు, పైగా ఐస్‌క్రీము వగైరాలను తయారుచేసే యంత్రాలుఉన్నాయి. ఇందులో యంత్రాలకు మనం విడివిడిగా దేనికదే వాడుక చేసుకోవచ్చు. లేక అన్నింటినీకలిపి ఒకేయంత్రంగాకూడా వాడుక చేసుకోవచ్చు. ఈవిధంగా పాలనుపితకడం లగాయతు మనం వాడుకచేసే వరకు ఎక్కడా మనిషి ప్రమేయమే అవసరంలేని యంత్రాలు ఉన్నాయి.

ఇంక పొలాలలో పెట్రోల్ రైతులకు ఎంతో మేలు చేస్తున్నది.

రబ్బరుచక్రాలు అమర్చబడి కొత్తకొత్త యంత్రాలు పొలాలలో రైతులకు దున్నడం లగాయతు పంటలను ఇంటికి చేరవేసేవరకు అనేకపనులు చేసిపెట్టుతున్నాయి. ఈ యంత్రాలను విడివిడిగాను, అయిదింటిని కలిపికూడ ఉపయోగించుకోవచ్చు.

ఈ యంత్రాలలో కొన్ని దుక్కి దున్నేవి. వీటి సాయంతో అయిదారంగుళాల లోతున ఏక కాలంలోఎనిమిది చాళ్ళవరకు దున్నుకోవచ్చు. ఇదిగడ్డలను చితకగొట్టడం, చిన్న చిన్న మెరక పల్లాలను సమంచేయడమేకాకుండాభూమిఅంతనీ తిరగదున్నేస్తుంది. అప్పుడు విత్తులు చల్లడానికి భూమి పదునై సిద్ధంగా ఉంటుంది.

అంటే కాదు, విత్తులు చల్లడానికి, నారుమళ్లు వూడ్చడానికి, ఎరువులు వెయ్యడానికికూడా యంత్రాలు నిర్మింపబడ్డాయి. ఈ యంత్రాలద్వారా ఒకవైపునుంచి విత్తులు, యింకొకవైపునుంచి యెరువు ఏకకాలంలో చల్లబడతాయి. ఆతరువాత వెనకచక్రం యీవిత్తనం సరిగామట్టిలోకప్పిపోయేటట్లు నేలను చదును చేస్తుంది. ఈయంత్రాలలో ఒకొక్కసారి 28 వాళ్ళవరకు విత్తనాలను చల్లగలవికూడా ఉన్నాయి.

ఆతరువాత కోతలకాలంలో కోతయంత్రాలు, నూర్పిడి యంత్రాలు రైతులకు ఎంతో ఉపయోగకరంగా ఉంటాయి. ఇందులో కొన్ని ఒకప్రక్కను పంటచేనుకోయడమే కాకుండా ఆవెంటనే గింజలను రాలకొట్టి గోతాములకెత్తుతాయి. ఆ సంచులను పంటవెంటనే లారీలలో వేసి ఇష్టంవచ్చినచోటికి సులుటాసులుటిగా పంపవచ్చు. అలాగే గడ్డిని పోగుచేసి ఒకచోట నీటివేసే యంత్రాలుకూడా వున్నాయి.

ఇదివరకుడాకా సన్నధాన్యం విత్తనాలనుమాత్రమే చల్లే యంత్రాలుంటే ఇప్పుడు బంగాళాదుంపలు వగైరా శాకమూలములను చల్లె యంత్రాలుకూడా వచ్చాయి. ఇందులో ఒకవైపునుంచి విత్తనంబంగాళాదుంపముక్క, రెండోవైపునుంచి ఎరువు ఏకకాలంలో పడతాయి.

యంత్రం ఈవిధంగా చల్లుకుంటూ ముందుకు సాగిపోతున్నకొలది వెనుకచక్రంవచ్చి ఈ విత్తనాలతో నిండిన ఈ బాళ్ళను సమానంగా మూసివేస్తుంది.

ఇవేకాకుండా వ్యవసాయదారునికి సాయంగాఉండే యంత్రాలు అనేకం కనిపెట్టబడ్డాయి. ఇందులో ఒకయంత్రం

పేరు "గైరో టిల్లర్". ఇది ముఖ్యంగా భూమిని చదును చేసి దున్నడానికి అనువుగా చేసిపెడుతుంది. దోవలో అడ్డంవచ్చిన చెట్టుచేమ లన్నింటిని ఇది ఒక్క దెబ్బకు నేలమట్టంచేసి పక్కకు సులువుగా ఈడ్చి పారవేస్తుంది.

ఈ యంత్రాలన్నీ గంటకు ఎకరా నేలను సాగుచేస్తాయి.

అలాగే ఎడారి నేలను సాగుబడిలోకి తీసుకువచ్చే కొత్త కొత్త యంత్రాలుకూడా కనిపెట్టబడ్డాయి.

వ్యవసాయదారులకు అత్యంత ఉపయుక్తంగా వుండే మరికొన్ని యంత్రాలు ఫలపరిశ్రమకు తోడ్పడతాయి. వాటితో ఏకాలంలో దొరికే పళ్ళను ఆ కాలంలో నిలవచేసు కొని ఆ కాలంలో తినీ ఆనందించడానికి మానవాళికి అవ కాశం కలిగింది.

ఇలాంటి ఆధునిక యంత్రాలను, వ్యవసాయపు పద్ధతు లను మన రైతులుసైతం ఎట్టిసంకోచాలు లేకుండా వాడుక చేయగలిగిననాడు అచిరకాలంలోనే మన దేశం సుభిక్షం కాక తప్పదు. అట్టిసుదినం అతిదగ్గరలోనేఉందని ఆశిస్తున్నాను.

